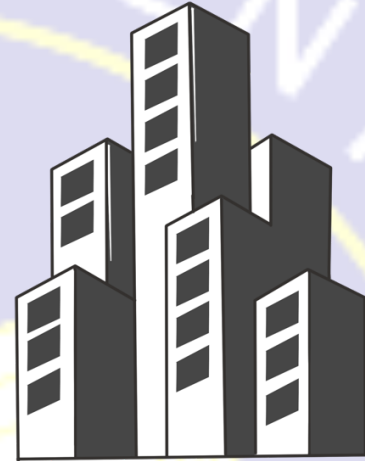


# JURNAL TEKNIK SIPIL UKRIM



**JURNAL TEKNIK SIPIL UKRIM TELAH TERINDEKS:**

DOAJ  
DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS



Google  
scholar



Crossref

doi  
Digital  
Object  
Identifier

## **JURNAL TEKNIK SIPIL UKRIM (JTS UKRIM)**

Jurnal Teknik Sipil (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 8-10 minggu dengan batas maksimum plagiarisme mencapai 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)  
Renan J. Indra Sipayung, S.T., M.Sc. (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  
Email: 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 1, Maret 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 1, Maret 2026 meliputi: Evaluasi Kestabilan Lereng Akibat Galian Tanah untuk Pembangunan Lapangan Sepakbola di Bukit Paris, Jatisari, Kecamatan Kutawaringin, Kabupaten Bandung, Jawa Barat (Hal. 1-11), Pengolahan Air Hujan Menjadi Air Layak Minum Menggunakan Metode Filtrasi (Hal. 12-17), Program Mix Design Beton Berdasarkan SNI 03-2834-2000 Menggunakan Ms. Excel (Hal. 18-29), Stabilisasi Tanah Lempung dengan Kapur Tohor dan Abu Sekam Padi Terhadap Uji Kuat Tekan Bebas (Hal. 30-36), dan Potensi Air Irigasi Daerah Giyancawan Pasca Rehabilitas (Hal. 37-42).

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>

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh Tim Redaksi JTS UKRIM yang telah berpartisipasi dalam proses penerbitan jurnal JTS UKRIM Volume 3, Nomor 1, Maret 2026.



**Heriadi, S.T., M.Sc**  
Editor

## **JURNAL TEKNIK SIPIL UKRIM (JTS UKRIM)**

---

### **DAFTAR ISI**

Prakata Editorial	i
Daftar Isi	ii
Abstrak	iii
Evaluasi Kestabilan Lereng Akibat Galian Tanah untuk Pembangunan Lapangan Sepakbola di Bukit Paris, Jatisari, Kecamatan Kutawaringin, Kabupaten Bandung, Jawa Barat	1-11
Pengolahan Air Hujan Menjadi Air Layak Minum Menggunakan Metode Filtrasi	12-17
Program Mix Design Beton Berdasarkan SNI 03-2834-2000 Menggunakan Ms. Excel	18-29
Stabilisasi Tanah Lempung dengan Kapur Tohor dan Abu Sekam Padi Terhadap Uji Kuat Tekan Bebas	30-36
Potensi Air Irigasi Daerah Giyancawan Pasca Rehabilitas	37-42

# ABSTRAK

## JURNAL TEKNIK SIPIL UKRIM (JTS UKRIM)

Volume 3, Nomor 1  
Maret 2026

electronic-ISSN 3032-792X  
print-ISSN 3090-2983

Hemat Fitron Daeli<sup>1\*</sup>  
Samuel Handali<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta  
\*e-mail: hematdaeli2@gmail.com

### **Evaluasi Kestabilan Lereng Akibat Galian Tanah untuk Pembangunan Lapangan Sepakbola di Bukit Paris, Jatisari, Kecamatan Kutawaringin, Kabupaten Bandung, Jawa Barat**

Jurnal Teknik Sipil UKRIM (JTS UKRIM)  
Vol. 3, No. 1, Maret 2026, Halaman 1-11

Lereng di Lapangan Sepakbola Mamaku *Football Academy* di Bukit Paris, Kabupaten Bandung yang dibangun melalui proses galian dan urugan di tanah berbukit mengalami kelongsoran-kelongsoran minor yang berpotensi membahayakan bangunan yang dibangun di puncak lereng tersebut. Dua baris dinding penahan tanah di bagian bawah dan tengah lereng dibangun untuk melindungi lereng dari kelongsoran. Analisa kestabilan lereng perlu dilakukan untuk mengevaluasi keamanan lereng terhadap bahaya longsor. Penyelidikan tanah meliputi pembuatan lubang bor untuk pengambilan contoh tanah di tiga lokasi, dengan menggunakan alat *hand auger*. Pengujian sondir dilakukan dengan menggunakan alat uji sondir kapasitas 2,5 ton di tiga titik yang sama. Hasil pengujian lab terhadap contoh-contoh tanah dan pengujian sondir dipakai untuk menentukan klasifikasi tanah, pelapisan tanah, dan parameter kuat geser tanah. Analisa kestabilan lereng dilakukan dengan menggunakan program Hyrcan 2.0 (yang didasarkan pada metode kesetimbangan batas). Hasil pengujian laboratorium dan sondir menunjukkan bahwa tanah di lereng dan sekitarnya terdiri atas lapisan-lapisan lanau dan lempung berplastisitas tinggi. Hasil analisa kestabilan lereng yang dilakukan untuk mengevaluasi keamanan lereng dengan dinding penahan tanah dan tanpa dinding penahan tanah, menunjukkan bahwa penambahan dinding penahan tanah menurunkan angka kestabilan lereng. Meskipun demikian lereng berada dalam keadaan aman untuk kedua kondisi tersebut dengan angka faktor keamanan yang berkisar antara 3,5 dan 9,1.

**Kata kunci:** lereng, galian, tanah berbutir halus

Jhonson Andar Harianja<sup>1\*</sup>  
Anugrah Triman Bela Lase<sup>1</sup>  
Helen Gracia Nibenia Zebua<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta  
\*e-mail: harianja\_andar@ukrimuniversity.ac.id

### **Pengolahan Air Hujan Menjadi Air Layak Minum Menggunakan Metode Filtrasi**

Jurnal Teknik Sipil UKRIM (JTS UKRIM)  
Vol. 3, No. 1, Maret 2026, Halaman 12-17

Ketersediaan air bersih di perkotaan Indonesia masih bergantung pada air tanah, yang rentan terhadap pencemaran dan penurunan kualitas. Penelitian ini mengkaji pemanfaatan air hujan sebagai sumber air minum alternatif melalui metode filtrasi. Uji eksperimental dilakukan menggunakan filter pipa dengan panjang 30 cm dan 120 cm yang berdiameter 5 inci serta variasi media filtrasi (serabut kelapa, pasir, kerikil, arang aktif, butiran keramik, dan kapas dakron). Hasil penelitian menunjukkan bahwa filtrasi efektif meningkatkan kualitas fisik dan kimia, namun parameter mikrobiologi seperti *Escherichia coli* dan total *coliform* masih belum sepenuhnya memenuhi standar air minum berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.2 Tahun 2023. Filter dengan panjang 120 cm terbukti lebih efektif dalam penyaringan. Penelitian ini merekomendasikan sistem filtrasi sebagai solusi ekonomis dan praktis bagi masyarakat dengan keterbatasan akses air bersih.

**Kata kunci:** air hujan, filtrasi, kualitas air, saringan, air minum

Margeritha Agustina Morib<sup>1\*</sup>

Sarani Paskah Gea<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta

\*e-mail: margerithaagustina@ukrimuniversity.ac.id

### **Program Mix Design Beton Berdasarkan SNI 03-2834-2000 Menggunakan Ms. Excel**

Jurnal Teknik Sipil UKRIM (JTS UKRIM)

Vol. 3, No. 1, Maret 2026, Halaman 18-29

Konstruksi beton dalam dunia teknik sipil memiliki peranan yang sangat vital. Perencanaan campuran beton dilakukan untuk mendapatkan proporsi campuran yang baik, mudah dikerjakan dan sesuai mutu rencana. Otomatisasi proses *mix design* berwujud formula yang terprogram secara terstruktur dalam Microsoft excel dapat menjadi pilihan untuk *mix design* yang lebih cepat dan akurat. Program ini disusun berdasarkan SNI 03-2834-2000 dan literatur lainnya untuk menyusun algoritma *mix design* lalu menerjemahkannya ke dalam rumus *logic* Excel. Hasil dari perhitungan program dibandingkan dengan hasil perhitungan manual. Penelitian ini menghasilkan Program Rancangan Campuran Beton (*Concrete Mix Design*) yang dapat dioperasikan pada *software* Microsoft Excel serta menghasilkan kisaran nilai rencana Modulus Halus Butir (MHB) campuran agregat. Akurasi perhitungan program mencapai 97,14% terhadap perhitungan manual sehingga program dinyatakan layak digunakan.

**Kata kunci:** beton, *mix design*, SNI 03-2834-2000, microsoft excel, MHB campuran

Ninik Ariyani<sup>1\*</sup>

Napoleon Bay Kala<sup>1</sup>

Ryan Nofibre Ifung<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta

\*e-mail: ninikariyani@ukrimuniversity.ac.id

### **Stabilisasi Tanah Lempung dengan Kapur Tohor dan Abu Sekam Padi Terhadap Uji Kuat Tekan Bebas**

Jurnal Teknik Sipil UKRIM (JTS UKRIM)

Vol. 3, No. 1, Maret 2026, Halaman 30-36

Tanah lempung adalah jenis tanah yang biasanya rentan terhadap permasalahan dalam konstruksi. Ini dikarenakan sifatnya yang berplastisitas tinggi, rendah daya dukung, serta perubahan volume yang signifikan akibat variasi kadar air. Kondisi tersebut menyebabkan tanah lempung sering memerlukan perbaikan sebelum tanah tersebut menjadi dasar suatu konstruksi. Suatu metode yang bertujuan untuk stabilisasi tanah dapat diterapkan dengan menambahkan beberapa bahan. Penyelidikan ini memiliki tujuan untuk memahami karakteristik tanah berjenis lempung serta menganalisis perubahannya saat ditambahkan abu sekam padi dan kapur tohor terhadap peningkatan kuat tekan bebas tanah. Tanah yang di uji adalah tanah dari Jalan Dlingo, Desa Mangunan, Kabupaten Bantul. Variasi campuran yang digunakan adalah kapur tohor 15% dengan abu sekam padi 0 persen, 5 persen, 10 persen, dan 15 persen terhadap berat kering tanah. Beberapa pengujian dilakukan untuk tanah dengan campuran tersebut meliputi uji sifat fisik dari tanah serta *kuat tekan (unconfined)*. Berdasarkan pengujian menunjukkan tanah asli termasuk dalam klasifikasi CH menurut USCS dan A-7-6 menurut AASHTO. Penambahan abu sekam padi dan kapur tohor mampu menurunkan plastisitas tanah serta nilai kuat tekan meningkat dengan drastis. Campuran optimum didapat dari variasi kapur yang 15 % dan abu sekam padi 10% dengan pemeraman 7 hari.

**Kata kunci:** stabilisasi tanah, lempung, *unconfined*.

Agung Purwanto<sup>1\*</sup>

Shopian Rahmat Mendrofa<sup>1</sup>

Veronika Angelia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta

\*e-mail: agung.purwanto@ukrimuniversity.ac.id

### **Potensi Air Irigasi Daerah Giyancawan Pasca Rehabilitas**

Jurnal Teknik Sipil UKRIM (JTS UKRIM)

Vol. 3, No. 1, Maret 2026, Halaman 37-42

Pembahasan dalam penelitian ini berfokus pada kondisi saluran di kawasan irigasi Giyancawan, Desa Bimomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, setelah rehabilitasi pada tahun 2024. Akibat kerusakan dan sebagian masih berupa drainase tanah. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi air di saluran irigasi Kawasan Irigasi Giyancawan setelah rehabilitasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pelampung sebagai pengumpulan data primer berupa pelepasan, kecepatan aliran, dan luas penampang, dan skema jaringan sebagai data sekunder. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa potensi air Kawasan Irigasi Giyancawan sebesar 146,764 liter/detik, yang mampu memenuhi kebutuhan sisa air sawah di D.I Giyancawan dengan luas sawah irigasi 2,97 hektar, dan total kebutuhan air sebesar 5,97 liter/detik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah saluran irigasi yang telah direhabilitasi mampu meningkatkan kapasitas air yang akan didistribusikan dan mendukung produktivitas tanaman pertanian di wilayah D.I Giyancawan.

**Kata kunci:** potensi air, debit air, rehabilitas

