

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Korelasi Nilai Tegangan dan Sudut Trajektori terhadap Rasio Dimensi pada Balok Tinggi
 Jumlah Penulis : 3 orang (Kukuh C. Adi Putra*, **Yulita Arni Priastiwi**, Sukamta)
 Status Pengusul : Penulis ke-2
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Media Komunikasi Teknik Sipil (MKTS)
 b. Nomor ISSN : 2549-6778
 c. Vol, No., Bln Thn : Volume 27, Nomor 1, JULI 2021
 d. Penerbit : Badan Kejuruan Teknik Sipil PII and Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia
 e. DOI artikel (jika ada) : <https://doi.org/10.14710/mkts.v27i1.30591>
 f. Alamat web jurnal : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkts/article/view/30591>
 Alamat Artikel : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkts/article/view/30591/19901>
 g. Terindex : Terakreditasi B (Sinta 2)

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Reviewer		Nilai Rata-rata
	Reviewer I	Reviewer II	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)	2,00	2,50	2,25
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	7,00	7,25	7,125
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	7,00	7,00	7,00
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)	6,50	7,25	6,875
Total = (100%)	22,50	24,00	23,25
Nilai Pengusul = (40% x 23,25)/2 = 4,65			

Reviewer 1



Prof. Dr. Ir. Han Ay Lie, M.Eng.
 NIP. 195611091985032002
 Unit Kerja : Departemen Teknik Sipil FT UNDIP

Semarang, 18 Januari 2023

Reviewer 2



Dr. Ir. Purwanto, M.T., M.Eng.
 NIP. 196307111991021000
 Unit Kerja : Departemen Teknik Sipil FT UNDIP

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Korelasi Nilai Tegangan dan Sudut Trajektori terhadap Rasio Dimensi pada Balok
 Jumlah Penulis : Tinggi 3 orang (Kukuh C. Adi Putra, **Yulita Arni Priastiwi**, Sukamta)
 Status Pengusul : Penulis ke-2
 Identitas Jurnal Ilmiah :
 a. Nama Jurnal : Media Komunikasi Teknik Sipil (MKTS)
 b. Nomor ISSN : 2549-6778
 c. Vol, No., Bln Thn : Volume 27, Nomor 1, JULI 2021
 d. Penerbit : Badan Kejuruan Teknik Sipil PII and Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia
 e. DOI artikel (jika ada) : <https://doi.org/10.14710/mkts.v27i1.30591>
 f. Alamat web jurnal : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkts/article/view/30591>
 Alamat Artikel : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkts/article/view/30591/19901>
 g. Terindex : Terakreditasi B (Sinta 2)

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional <input type="checkbox"/>	Nasional Terakreditasi <input type="checkbox" value="25"/>	Nasional Tidak Terakreditasi <input type="checkbox"/>	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)		2.50		2,0
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)		7.50		7,0
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)		7.50		7,0
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)		7.50		6,5
Total = (100%)		25.00		22.5
Nilai Pengusul = (40% x 22,5) / 2 = 4.5				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

1. Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:

Penulis telah menyajikan hasil penelitian secara lengkap mencakup Latar belakang permasalahan. tujuan dari penelitian, metodologi dan hasil analisis yang diperoleh dari hasil penelitian. Keempat bagian dari manuskrip sudah disampaikan secara jelas. terdapat hubungan yang jelas antara tujuan dan kesimpulan.

2. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:

Latar belakang, tujuan, metodologi, hasil dan kesimpulan lengkap dan terperinci. Pembahasan hasil penelitian sudah disampaikan dengan baik. Data-data yang digunakan pada penelitian memadai dan hasil menjawab "the why and the how". Gambar ilustratif dan jelas, pustaka memadai. Pustaka terbatas dan tidak semuanya baru

3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:

Penelitian ini merupakan penelitian numerik, data-data yang digunakan sudah memenuhi koridor ilmiah. Topik analisis adalah korelasi antara rasio balok terhadap tegangan dan sudut trajektori, yang merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya. Penelitian ini memberikan kontribusi bagi pengembangan analisis *Strut and tie* pada balok tinggi.

4. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:

Semua unsur penulisan telah dijelaskan walaupun ada yang terlalu singkat. Susunan kalimat masih ada yang belum mengikuti pola kalimat baku, dan ini terlewat oleh editor. Jurnal terindex pada data base Shinta 2.

Semarang, 18 Januari 2023

Reviewer 1

Prof. Dr. H. Han Ay Lie, M. Eng.

NIP. 195611091985032002

Unit Kerja: Departemen Teknik Sipil FT UNDIP

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Korelasi Nilai Tegangan dan Sudut Trajektori terhadap Rasio Dimensi pada Balok
 Jumlah Penulis : Tinggi 3 orang (Kukuh C. Adi Putra, **Yulita Arni Priastiwi**, Sukamta)
 Status Pengusul : Penulis ke-3
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Media Komunikasi Teknik Sipil (MKTS)
 b. Nomor ISSN : 2549-6778
 c. Vol, No., Bln Thn : Volume 27, Nomor 1, JULI 2021
 d. Penerbit : Badan Kejuruan Teknik Sipil PII and Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia
 e. DOI artikel (jika ada) : <https://doi.org/10.14710/mkts.v27i1.30591>
 f. Alamat web jurnal : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkts/article/view/30591>
 Alamat Artikel : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkts/article/view/30591/19901>
 g. Terindex : Terakreditasi B (Sinta 2)

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional <input type="checkbox"/>	Nasional Terakreditasi <input type="checkbox" value="25"/>	Nasional Tidak Terakreditasi <input type="checkbox"/>	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)		2.50		2.50
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)		7.50		7.25
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)		7.50		7.00
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)		7.50		7.25
Total = (100%)		25.00		24.00
Nilai Pengusul = (40% x 24.00) / 2 = 4.80				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

1. Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:

Karil ini sudah terbit di jurnal Media Komunikasi Teknik Sipil (MKTS) tahun 2021 dimana jurnal ini telah menerbitkan karil di bidang Teknik Sipil, hal ini sangat sesuai dengan isi karil.

Tentang pendahuluan, metode, hasil dan pembahasan serta kesimpulan telah cukup memadai. Informasi teknis dan analisis data yang disajikan sangat jelas dan cukup lengkap.

2. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:

Karil ini cukup lengkap.dengan ruang lingkup yang jelas dan pembahasan korelasi tegangan (*stress*) dan sudut trajektori terhadap rasio dimensi pada balok tinggi (deep beam). Kedalaman pembahasan cukup baik dengan menampilkan berbagai hasil yang relavan.

3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:

Varian benda uji sangat cukup mewakili kajian teknis terkait tema yang dibahas. Kemutakhiran data dari hasil model cukup dan metodologi penelitian cukup baik.

Korelasi Nilai Tegangan Dan Sudut Trajektori Terhadap Rasio Dimensi Pada Balok Tinggi

KCA Putra, YA Priastiwi, S Sukamta - MEDIA KOMUNIKASI TEKNIK ... - ejournal.undip.ac.id

SNI 2847-2019 defines a deep beam as a structural component that is loaded on one side and supported on the opposite face, allowing compressive components such as struts to form between the loads and supports. It is also stated that the ratio of the net span of the beam to the height of the beam must match the standards (l/h) 4. The goal of this investigation is to determine the value of the stress's correlation and the trajectory angle to the ratio of the l /beam h 's with a span of 4 meters when subjected to a point load of $P= 2,000$...

☆ Simpan  Kutip Artikel terkait 2 versi 

Menampilkan hasil terbaik untuk penelusuran ini. [Lihat semua hasil](#)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN
DIREKTORAT PENGELOLAAN KEKAYAAN INTELEKTUAL

Sertifikat

Kutipan dari Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia
Nomor: 51/E/KPT/2017, Tanggal 4 Desember 2017
Tentang Hasil Akreditasi Terbitan Berkala Ilmiah Elektronik
Periode II Tahun 2017

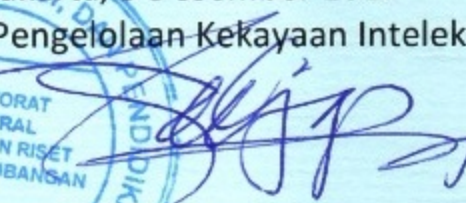
Nama Terbitan Berkala Ilmiah
Media Komunikasi Teknik Sipil
ISSN: 2549-6778


Penerbit: Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia

Ditetapkan sebagai Terbitan Berkala Ilmiah

TERAKREDITASI

Akreditasi sebagaimana tersebut di atas berlaku selama 5 (lima) tahun sejak ditetapkan.

Jakarta, 5 Desember 2017
Direktur Pengelolaan Kekayaan Intelektual,

Dr. Sadjuga, M.Sc
NIP. 195901171986111001





MEDIA KOMUNIKASI TEKNIK SIPIL

Jurnal Ilmu dan Terapan Bidang Teknik Sipil

Diterbitkan oleh :

Badan Kejuruan Teknik Sipil Persatuan Insinyur Indonesia dan
Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia

MEDIA KOMUNIKASI TEKNIK SIPIL

MKTS	Volume 27	Nomor 1	Halaman 1- 150	Semarang JULI 2021	E - ISSN 2549-6778
------	-----------	---------	-------------------	-----------------------	-----------------------



MEDIA KOMUNIKASI TEKNIK SIPIL

Published by :

Badan Kejuruan Teknik Sipil Persatuan Insinyur Indonesia dan
Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia

e-ISSN : 2549 - 6778
p-ISSN : 0854 - 1809

- Home
- About
- People
- Submissions
- Issue
- Announcements

Search contents



Register Login

Policies

- Editorial Team
- Focus & Scope
- Publication Ethics
- Peer-Reviewer
- Author Guide
- Indexing & Abstracting
- Manuscript Template

ISSN:

2549 - 6778 (Online Version)

0854 - 1809 (Print Version)

Akreditasi Arjuna



User

Username

Password

Remember me

Login

Download Articles

- Volume 23, Nomor 2, December 2017
- Volume 23, Nomor 1, July 2017
- Volume 22, Nomor 2, December 2016
- Volume 22, Nomor 1, July 2016
- Volume 21, Nomor 2, December 2015
- Volume 21, Nomor 1, July 2015
- Download The Other Volume

REFERENCE TOOL



Journal Content

Search

Search Scope

All

Search

Browse

- By Issue

Home / About the Journal / Editorial Team

Editorial Team

People > Editorial Team Reviewer

Editor in Chief

Prof. Dr. Ir. Sri Sangkawati Sachro, MS. (ScopusID: 57193519682)
Civil Engineering Department, Diponegoro University Semarang, Indonesia

Editorial Board

Prof. Ir. I Nyoman Arya Thanaya, ME., Ph.D (ScopusID: 26665175500)
Universitas Udayana, Indonesia

Prof. Dr. Ir. Suripin M. Eng (ScopusID: 56460274500)
Department of Civil Engineering, Diponegoro University, Indonesia

Prof. Dr. Ir. Sri Prabandiyani R Wardani, M.Sc. (ScopusID: 6506808940)
Department of Civil Engineering, Diponegoro University, Indonesia

Dr. Ir. Hermanto Dardak, M.Sc., IPM. (ScopusID: 6508176837)
BKS Persatuan Insinyur Indonesia, Indonesia

Dr. Bagus Hario Setiadji (ScopusID: 57170622600)
 Diponegoro University, Indonesia

Managing Editor

Dr. Yulita Arni Priastwi, ST. MT. (ScopusID: 56527307400)
Departement of Civil Engineering Diponegoro University, Indonesia



MEDIA KOMUNIKASI TEKNIK SIPIL

Published by :

Badan Kejuruan Teknik Sipil Persatuan Insinyur Indonesia dan
Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia

e-ISSN : 2549 - 6778
p-ISSN : 0854 - 1809

Home About People Submissions

Issue Announcements

Search contents



Register Login

General information

Published: 20-08-2021
Total Articles: 16
(including Editorial)
Total Authors: 42

Total affiliation countries (2)

Total authors' affiliations (15)

Issues list

- > Volume 27, Nomor 2, DESEMBER 2021
- > Volume 27, Nomor 1, JULI 2021
- > Volume 26, Nomor 2, DESEMBER 2020
- > Volume 26, Nomor 1, JULI 2020
- > Volume 25, Nomor 2, DESEMBER 2019
- > Volume 25, Nomor 1, JULI 2019
- > Volume 24, Nomor 2, DESEMBER 2018
- > Volume 24, Nomor 1, JULI 2018
- > Volume 23, Nomor 2, DESEMBER 2017
- > Complete issues

Most cited articles

- > Analisis Risiko pada Proyek Pembangunan Parkir Basement Jalan Sulawesi Denpasar
- > Instrumen Pengukuran Kinerja Inovasi Perusahaan Kontraktor di Indonesia
- > Pengaruh Model Change Order pada Kehilangan Produktivitas dan Performa Proyek Konstruksi Jalan dari Perspektif System Teori
- > Concrete Recycling
- > Model Pertumbuhan Sepeda Motor Berdasarkan Produk Domestik Regional Bruto (PRDB) Perkapita (Studi Kasus Pulau Jawa)

More cited articles

Home / Archives / Volume 27, Nomor 1, JULI 2021

Volume 27, Nomor 1, JULI 2021

DOI: <https://doi.org/10.14710/mkts.v27i1>

Media Komunikasi Teknik Sipil (E-ISSN 2549-6778) Volume 27, Nomor 1, JULI 2021

Table of Contents

Articles

- The Use of Ground Motion Parameters to identify the Liquefaction during a Strong Earthquake in Northern Thailand
Penggunaan Parameter Gerakan Tanah untuk mengidentifikasi Likuifaksi selama Gempa Besar di Thailand Utara
Lindung Zalbuin Mase
Citations: 0 | Language: EN | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.29218
Received: 24 Mar 2020; Published: 20 Aug 2021. 1-8
- Perilaku Rangka Open Web Truss Joist LVL Sengon
Creep Behavior of Open Web Truss Joist Made of LVL Sengon
Achmad Basuki, Ali Awaludin, Bambang Suhendro, Suprpto Siswosukarto
Citations: 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.31916
Received: 28 Jul 2020; Published: 20 Aug 2021. 9-17
- Hambatan Penerapan Konstruksi Berkelanjutan: Perspektif Pemerintah
Barriers to the Implementation of Sustainable Construction: Government Perspective
Debby - Willar, Bambang Trigunarsyah
Citations: 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.33764
Received: 27 Oct 2020; Published: 20 Aug 2021. 18-28
- Catatan tentang Perencanaan Tembok Laut untuk Mitigasi Bencana Tsunami
A Note on The Design of Seawall for Tsunami Disaster Mitigation
Radianta Triatmadja, Warniyati Warniyati
Citations: 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.33861
Received: 1 Nov 2020; Published: 20 Aug 2021. 29-40
- Perilaku Seismik Struktur Rangka Komposit RCS dengan Variasi Rigidity Zone Factor Pertemuan Balok-Kolom
Seismic Behavior of RCS Composite Frame Structure with Rigidity Zone Factor Variations of Beam-Column Connections
Ketut Sudarsana, I Gede Adi Susila, Ni Wayan Sastraningsih
Citations: 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.29390
Received: 6 Apr 2020; Published: 20 Aug 2021. 41-50
- Perilaku Pelaku Perjalanan Terhadap Kebijakan Konversi Moda Angkutan Mini-Bus Menjadi Bus Kota di Kota Bandung
Commuters' Behavior in Response to the Policy of Conversion of Paratransit to City Buses in the Bandung City
Dwi Prasetyanto, Muhamad Rizki, Wienna Rustanti Gardjito
Citations: 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.29223
Received: 24 Mar 2020; Published: 20 Aug 2021. 51-60
- Analisis Sensitivitas Pemilihan Moda antara BRT dan Kendaraan Pribadi (Studi Kasus Kawasan CBD Kota Pontianak) / Mode Selection
Sensitivity Analysis between BRT and Private Vehicle (Case Study of Pontianak City CBD Area)
Mode Selection Sensitivity Analysis between BRT and Private Vehicle (Case Study of Pontianak City CBD Area)
Rudi Sugiono Suyono, Nurhayati Nurhayati, Wisu Yustrinisa
Citations: 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.29306
Received: 30 Apr 2020; Published: 20 Aug 2021. 61-68
- Evaluasi Efektivitas Biaya pada Proyek Peningkatan dan Pemeliharaan Jalan Nasional dengan Kontrak Berbasis Kinerja
Evaluation of Cost Effectiveness of Performance Based Contract for National Road Improvement and Maintenance Projects
Andhika Ajengtyas Setorini, Jati Utomo Dwi Hatmoko, Bagus Hario Setiadji
Citations: 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.33599
Received: 19 Oct 2020; Published: 20 Aug 2021. 69-79
- Korelasi Nilai Tegangan Dan Sudut Trajektori Terhadap Rasio Dimensi Pada Balok Tinggi
Trajectory Stress and Angle Values Correlation to Deep Beams Dimensional Ratio
Kukuh Cahya Adi Putra, Yulita Arni Priastivi, Sukanta Sukanta
Citations: 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.30591
Received: 8 Jun 2020; Published: 20 Aug 2021. 88-96
- Pengaruh Modifikasi Penampang pada I-Girder dan Box Girder Beton Prategang terhadap Kekakuan dan Lentutan
Effect of Shape Modification on I Girder and Box Girder Prestressed Concrete to Stiffness and Displacement
Hakas Prayuda
Citations: 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.26069
Received: 23 Oct 2019; Published: 20 Aug 2021. 97-106
- Analisis Tiga Dimensi Pondasi Tiang-Rakit pada Tanah Lempung, Menteng-Jakarta
Three Dimensional Analysis of Pile-raft Foundations on Clay, Menteng-Jakarta
Evelyn Jogiadinata, Paulus Pramono Rahardjo, Aswin Lim
Citations: 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.27027
Received: 10 Oct 2020; Published: 20 Aug 2021. 107-117

Citations 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.26404

Received: 11 Jan 2020; Published: 20 Aug 2021.

Pengembangan Floating Constructed Wetland Skala Laboratorium sebagai Reduktor Kandungan Kontaminan Limbah Domestik Badan Air Perkotaan PDF

118-126

Developing Floating Constructed Wetland in Laboratory Scale as Domestic Waste Contaminant Reductor in Urban Waters

Rian Mantasa Salve Prastica, Muhammad Sulaiman

Citations 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.31558

Received: 8 Nov 2019; Published: 20 Aug 2021.

Pemanfaatan Fly Ash Limbah Pembakaran Batubara sebagai Zat Mineral Tambahan (Additive) terhadap Perbaikan Kualitas dan Kuat Tekan Semen PDF

127-134

Fly ash from Coal-Combustion Waste as an Additive for Quality Improvement and Compressive Strength of Cement

Roni Adi Wijaya, Yayuk Astuti, Septi Wijayanti

Citations 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.31558

Received: 11 Jul 2020; Published: 20 Aug 2021.

Pengaruh Penambahan Serat Polypropylene terhadap Kuat Tekan dan Nilai Permeabilitas pada Beton Berpori PDF

135-142

Effect of Addition Polypropylene Fiber on Compressive Strength and Permeability Values in Porous Concrete

Wira Rante Paganggi, Amelia Makmur, Rachmansyah Rachmansyah

Citations 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.31558

Received: 10 Jul 2020; Published: 20 Aug 2021.

analisa rezim sedimentasi waduk studi kasus: waduk kedungombo dan waduk sermo PDF

80-87

Reservoir sedimentation regime analysis: case study of Kedungombo reservoir and Sermo reservoir

Indri Rahmandhani Fitriana, Djoko Legono, Heriantono Waluyadi

Citations 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.35978

Received: 20 Jan 2021; Published: 20 Aug 2021.

Uji Lintasan Kendaraan pada Interlocking Pavement Berbahan No Fine Agregate Concrete PDF

143-150

Vehicle Trajectory Test on Interlocking Pavement Made From No Fine Agregate Concrete

Adityo Budi Utomo, Bhima Dhanardono, Laely Fitria Hidayatiningrum

Citations 0 | Language: ID | DOI: 10.14710/mkts.v27i1.27387

Received: 17 Dec 2019; Published: 20 Aug 2021.

Mailing Address :

Media Komunikasi Teknik Sipil

Civil Engineering Department, Diponegoro University
Jl. Prof Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275, Indonesia
E - Mail : mkts@live.undip.ac.id
Web : <http://mkts.sipil.undip.ac.id/>
Telip : 024 7474770 Faks. 024 7460060

Visitor Statistic

00147472



Media Komunikasi Teknik Sipil 2549-6778 (Online) 0854-1809 (Print)
Published by Badan Kejuruan Teknik Sipil Persatuan Insinyur Indonesia and
Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia under
license [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).



Hambatan Penerapan Konstruksi Berkelanjutan: Perspektif Pemerintah

*Debby Willar¹, Bambang Trigunarsyah²

¹Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Manado, Manado

²Department of Construction and Project Management, RMIT University, Melbourne, Australia

*debby.willar@sipil.polimdo.ac.id

Received: 27 Oktober 2020 Revised: 23 Juli 2020 Accepted: 28 Juli 2020

Abstract

Sustainable construction is a way for the construction industry to achieve sustainable development by considering social, economic, environmental, and cultural issues. Policies for implementing sustainable construction in infrastructure delivery are still not clearly understood, resulting in challenging implementation by planners and contractors. This research study identifies the barriers to implementing sustainable construction in developing infrastructure projects in Bina Marga, Cipta Karya, Sumber Daya Air, and Perumahan Permukiman sectors in North Sulawesi Province. Data collection using semi-structured interviews involved 23 informants from these four sectors. The results of the study found that the barriers evenly occur throughout the life cycle of an infrastructure project in four sectors, namely: (1) the programming phase related to strategic planning documents and identification of barriers, (2) the technical planning phase related to technical understanding and competence service providers, (3) construction implementation phase related to expert consultants, service provider competence, and green construction technology, (4) utilization phase related to socialization, promotion, and education, (5) demolition phase related to mechanisms and availability of resources. The study results provide academic-based information for the government to minimize barriers to implementing sustainable construction policies throughout Indonesia.

Keywords: Sustainable construction, project life cycle, infrastructure

Abstrak

Konstruksi berkelanjutan merupakan cara bagi industri konstruksi menuju tercapainya pembangunan berkelanjutan dengan mempertimbangkan isu-isu sosial, ekonomi, lingkungan dan budaya. Kebijakan untuk menerapkan konstruksi berkelanjutan pada penyelenggaraan infrastruktur masih belum dipahami dengan jelas sehingga mengakibatkan konsep konstruksi berkelanjutan masih sulit diterapkan oleh perencana maupun pelaksana konstruksi infrastruktur. Studi penelitian ini mengidentifikasi kendala-kendala penerapan konstruksi berkelanjutan pada pembangunan proyek infrastruktur di lingkungan sektor Bina Marga, Cipta Karya, Sumber Daya Air, dan Perumahan Permukiman di Provinsi Sulawesi Utara. Pengumpulan data dengan wawancara semi-terstruktur melibatkan 23 orang informan yang berasal dari empat sektor tersebut. Hasil studi menemukan hambatan-hambatan yang merata terjadi pada empat sektor dalam menerapkan kebijakan konstruksi berkelanjutan disepanjang siklus hidup proyek infrastruktur, yaitu: (1) tahap pemograman berkaitan dengan dokumen renstra dan identifikasi hambatan, (2) tahap perencanaan teknis berkaitan dengan pemahaman teknis dan kompetensi penyedia jasa, (3) tahap pelaksanaan konstruksi berkaitan dengan konsultan ahli, kompetensi penyedia jasa, dan teknologi konstruksi hijau, (4) tahap pemanfaatan berkaitan dengan sosialisasi, promosi dan edukasi, (5) tahap pembongkaran berkaitan dengan mekanisme dan ketersediaan sumber daya. Hasil studi menyediakan informasi berbasis akademik bagi pemerintah dalam upaya meminimalisir hambatan penerapan kebijakan konstruksi berkelanjutan di seluruh wilayah Indonesia.

Kata kunci: Konstruksi berkelanjutan, siklus hidup proyek, infrastruktur

The Use of Ground Motion Parameters to Identify the Liquefaction during a Strong Earthquake in Northern Thailand

Lindung Zalbuin Mase

Civil Engineering, Faculty of Engineering, [University of Bengkulu](http://unib.ac.id), Bengkulu, Indonesia
lmase@unib.ac.id

Received: 24 Maret 2020 Revised: 23 Juli 2021 Accepted: 28 Juli 2021

Abstrak

Naskah ini menyajikan analisis respon situs untuk mensimulasikan fenomena likuifaksi selama Gempa Tarlay 2011 di Thailand Utara. Data investigasi lapangan dan pengukuran geofisik pada tujuh lokasi di Thailand Utara, dikumpulkan. Model multisprings element diterapkan pada analisis respon seismic dalam kerangka kerja metode elemen hingga. Beberapa parameter seperti percepatan maksimum gempa, kecepatan maksimum gempa, faktor amplifikasi, dan rasio peningkatan air pori diamati. Selanjutnya, korelasi dari parameter tersebut dirancang untuk memperkirakan potensi likuifaksi yang direpresentasikan oleh rasio peningkatan air pori. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa rasio tekanan air pori memiliki hubungan kecenderungan yang relative baik, khususnya terhadap faktor amplifikasi, rasio kecepatan dan percepatan, dan faktor aman terhadap likuifaksi. Hasil penelitian ini dapat pula digunakan untuk keperluan praktis dalam memprediksi potensi likuifaksi di Thailand Utara.

Kata kunci: *Investigasi lapangan, analisis respon tanah, likuifaksi, rasio peningkatan tekanan air pori*

Abstract

This paper presents a ground response analysis to simulate the liquefaction phenomenon during the 2011 Tarlay Earthquake in northern Thailand. The site investigation data and geophysical measurements on seven sites in northern Thailand were collected. The multi-springs element model was implemented in finite element ground response analysis. Several parameters, such as peak ground acceleration, peak ground velocity, amplification factor, excess pore pressure ratio, were observed. Furthermore, the correlation from the ground motion parameters was generated to estimate liquefaction potential, which was represented by excess pore pressure ratio. The result showed that the excess pore pressure ratio was relatively well correlated with several ground parameters, such as amplification factor, velocity-acceleration ratio, and factor of safety against liquefaction. The results could be also used for the engineering practice in predicting liquefaction potential in Northern Thailand.

Keywords: *Site investigation, ground response analysis, liquefaction, excess pore pressure ratio*

Introduction

It has been known that the strong earthquake could result in the intensive damage to the soil and structural building. The damage, such as liquefaction, is one of the geotechnical phenomena following the earthquake shaking. Several earthquake events, such as the 1995 Kobe Earthquake in Japan (Mase et al., 2019), the 2006 Jogja Earthquake (Mase, 2017b) in Indonesia, the 2007 Bengkulu-Mentawai Earthquake (Mase, 2017a; Mase, 2018) in Indonesia, and the 2011

Tarlay Earthquake (Mase et al., 2018a) in Thailand, had triggered liquefactions. The liquefaction phenomenon could be understood by two aspects, i.e. the earthquake quantity and the geological condition. The geological conditions, such as the domination of saturated sandy soils with loose to medium density, could be some governing factors of liquefaction. The earthquake parameters, such as magnitude of earthquake and peak ground acceleration (PGA) could also significantly influence the damage intensity of liquefaction (Idriss & Boulanger, 2006).

Korelasi Nilai Tegangan dan Sudut Trajektori terhadap Rasio Dimensi pada Balok Tinggi

by Yulita Arni Priastiwi

Submission date: 06-Sep-2022 10:25AM (UTC+0700)

Submission ID: 1893416841

File name: Fullpaper.pdf (622.5K)

Word count: 4110

Character count: 21641



Korelasi Nilai Tegangan dan Sudut Trajektori terhadap Rasio Dimensi pada Balok Tinggi

*Kukuh C. Adi Putra, Yulita Arni Priastiwi, Sukamta

Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang

*kukuhcadiputra@gmail.com

Received: 8 Juni 2020 Revised: 15 Juni 2021 Accepted: 21 Juni 2021

Abstract

According to SNI 2847-2019, deep beam definition is a structural component that is loaded one side and supported on the opposite face so that compressive components such as Struts can form between loads and supports. It is also outlined the ratio of the beam's net span compared to the beam's height must meet the requirements $(l/h) < 4$. The purpose of this study is to find the value of stresses correlation and the trajectory angle to the ratio of the l/h 's beam with a span of 4 meters when given a point load, $P = 2,000$ kN. In the process of analysis using SAP v.14 to find the value of stresses and trajectory angles of variations l/h . The results obtained from this study is ratio of l/h of deep beam affects the magnitude of the stress and the angle of the trajectory. Increasingly the width of the beam has no significant effect on the resulting trajectory angle.

Keywords: Deep beam, stress, trajectory angle

Abstrak

Menurut SNI 2847-2019 pengertian balok tinggi adalah komponen struktur yang dibebani satu sisi dan ditopang pada muka yang berlawanan sedemikian hingga komponen tekan seperti strut dapat terbentuk diantara beban dan tumpuan. Dijabarkan pula rasio bentang bersih balok dibandingkan tinggi balok harus memenuhi persyaratan $(l/h) < 4$. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari nilai korelasi tegangan dan sudut trajektori terhadap rasio l/h balok dengan bentang 4 meter ketika diberikan beban terpusat, $P = 2.000$ kN. Dalam proses analisisnya menggunakan software SAP v.14 untuk mencari nilai tegangan dan sudut trajektori berbagai variasi l/h . Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu rasio l/h balok tinggi mempengaruhi besarnya tegangan dan sudut trajektori, dimana semakin kecil rasio l/h balok semakin kecil pula tegangan dan semakin besar sudut trajektori yang dihasilkan. Semakin bertambah lebar balok, semakin kecil tegangan tarik dan tekan maksimumnya. Semakin bertambah lebar balok tidak berpengaruh signifikan terhadap sudut trajektori yang dihasilkan.

Kata kunci: Balok tinggi, tegangan, sudut trajektori

Pendahuluan

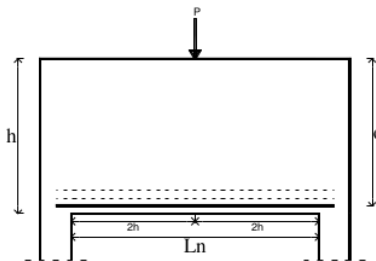
Balok tinggi didefinisikan sebagai balok dengan bentangan bersih (L_n) tidak lebih dari empat kali tinggi balok (h) untuk pembebanan merata atau dua kali tinggi efektif balok ($2d$) dari permukaan perletakan untuk balok dengan pembebanan terpusat (SNI 2847:2019). Balok tinggi dapat berupa bentangan tunggal maupun menerus. Balok tinggi dapat diklasifikasikan sebagai elemen struktur yang mengalami diskontinu tegangan yaitu termasuk dalam daerah D, yaitu daerah dimana distribusi tegangannya tidak linear (Hardjasaputra

& Tumilar, 2002). Permodelan *strut and tie* diterapkan pada desain beton dengan kategori daerah D.

Sejak diperkenalkan oleh Schlaich *et al.* (1987), metode *strut and tie* (STM), yang didasarkan pada teori plastisitas batas bawah, telah berfungsi sebagai alat desain dan analitik untuk elemen struktural. Selain itu, program komputer untuk membantu insinyur menganalisis dan merancang menggunakan STM sudah dikembangkan oleh Tjhin & Kuchma (2007). Zhang (2007) mengusulkan model *strut and tie* yang didasarkan

pada kriteria kegagalan *Mohr Coulomb*. Beberapa peneliti lain mengembangkan model *strut and tie* yang memenuhi tiga prinsip *Navier*, seperti *strut and tie* berbasis kompatibilitas yang menggunakan formulasi kekakuan garis potong dan model *strut and tie* yang diperhalus. Partogi (2017) menjelaskan adanya pengaruh rasio l/h terhadap tegangan dan sudut trajektori. Disebutkan dalam penelitiannya, dimana semakin kecil rasio bentang per tinggi balok (l/h), maka semakin besar tegangan dan sudut trajektori yang dihasilkan. Sebelumnya, Lodoviko (2017) kemudian Partogi (2017) telah membandingkan dengan baik kondisi balok tinggi ketika diberikan beban merata, kemudian diatur sedemikian rupa sehingga rasio l/h untuk mengetahui signifikansi perbedaan perancangannya.

Menurut SNI 2847:2019, pengertian balok tinggi yang diilustrasikan pada Gambar 1 adalah komponen struktur yang dibebani satu sisi dan ditopang pada muka yang berlawanan sedemikian hingga komponen tekan seperti *strut* dapat terbentuk diantara beban dan tumpuan. Rasio bentang bersih balok dibandingkan tinggi balok harus memenuhi persyaratan $(l/h) < 4$. Disajikan sketsa balok tinggi pada Gambar 1 yang diberi beban terpusat dimana jarak beban terpusat sebesar $2h$ dari muka tumpuan.



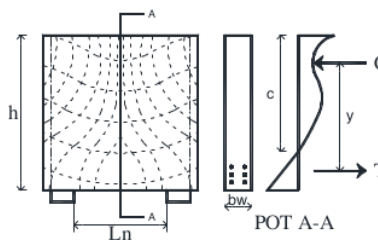
Sumber: SNI 2847:2019 Ps.9.9

Gambar 1. Balok tinggi

Dimana P merupakan beban terpusat (kN), h merupakan tinggi keseluruhan balok (m), d merupakan jarak dari serat tekan terjauh ke pusat tulangan tarik longitudinal (m), L_n merupakan panjang bentang bersih yang diukur dari muka ke muka tumpuan (m).

Contoh dari struktur balok tinggi adalah balok bentang pendek dengan beban berat, balok transfer geser, dinding vertikal dengan beban gravitasi, dinding geser, dan pelat lantai yang dikenai beban horisontal. Dalam proses desain, balok dengan kategori balok tinggi harus mempertimbangkan distribusi non linier dari regangan longitudinal sepanjang tinggi balok serta tekuk lateral.

Hardjasaputra & Tumilar (2002), menjelaskan bahwa suatu benda elastis yang dibebani sebelum retak akan menghasilkan medan tekan (*compression field*) dan medan tarik (*tension field*). Garis trajektori utama adalah garis tempat kedudukan titik-titik dari suatu tegangan utama (*principal stress*) yang memiliki nilai yang sama yang terdiri dari garis trajektori tekan dan trajektori tarik. Garis-garis trajektori menunjukkan arah dari tegangan utama pada setiap titik yang ditinjau. Jadi trajektori tegangan merupakan suatu kumpulan garis-garis kedudukan dari titik-titik yang mempunyai tegangan utama dengan nilai tertentu. Ilustrasi trajektori tegangan disajikan pada Gambar 2.



Sumber: Setiawan (2016)

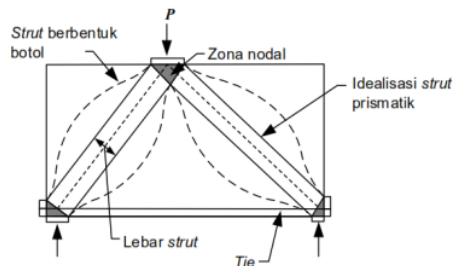
Gambar 2. Trajektori tegangan

Beberapa karakteristik penting dari trajektori tegangan adalah terdapat trajektori tekan dan trajektori tarik yang saling tegak lurus, pada komponen struktur yang dibebani terdapat suatu kelompok trajektori tekan dan kelompok trajektori tarik, trajektori tekan dan trajektori tarik berakhir pada sisi tepi dengan sudut 90° , di dalam titik-titik di garis netral arah trajektori-trajektori adalah 45° , lebih dekat jarak antara trajektori-trajektori lebih besar nilai tegangan utamanya, dan terakhir trajektori tegangan pada daerah B jauh lebih teratur (*smooth*), dibandingkan pada daerah D (*turbulent*).

Lim & Hwang (2016), telah menyusun dasar perancangan untuk FEM metode *strut and tie*. Perlu diperhatikan, tidak semua elemen struktur dapat dianalisa dengan STM. Praktiknya, *strut and tie* model lebih banyak dipakai pada daerah D, sedangkan pada daerah B yang lebih dikhususkan pada perancangan terhadap pengaruh geser dan torsi. Penerapan *strut and tie* dalam perancangan struktur diawali dengan penentuan daerah D dan B. Pada struktur yang sesungguhnya, daerah D dan B dapat terjadi bersamaan, oleh karena itu diperlukan pengenalan pembagian daerah-daerah pada struktur agar prosedur desain yang sesuai dapat diterapkan. Untuk desain pada daerah B digunakan teori *Bernoulli* dan pada daerah D digunakan metode *strut and tie*. Untuk dapat menentukan daerah D dengan jelas, perlu ditentukan terlebih

dulu garis batas antara daerah D dan daerah B. Konsep *Saint-Venant* dapat digunakan untuk tujuan ini. "*Strut and tie model*" berawal dari *truss analogy model*" yang pertama kali diperkenalkan oleh Ritter kemudian Mörsh. "*Truss analogy model*" ini menggambarkan aliran gaya (*load path*) yang terjadi pada beton bertulang yang mengalami pembebanan dimana ditandai dengan terbentuknya pola retak pada beton bertulang tersebut. Penggambaran rangka batang yang diusulkan oleh Mörsh terdiri dari rangka batang tekan dan tarik, sejajar dengan arah memanjang dari balok, batang tekan diagonal dengan sudut 45° dan batang tarik vertikal. Tulangan geser pada beton yang mengalami gaya lintang digambarkan sebagai batang tarik vertikal. Sedangkan beton yang mengalami beban tekan akan digambarkan sebagai batang tekan diagonal. (Hardjasaputra & Tumilar, 2002).

Ditinjau dari efektifitas penggunaan tulangan balok, Nasution (2014) membuktikan rata-rata nilai penulangan yang didapatkan dengan metode *strut and tie* lebih sedikit 15,93% dari penulangan konvensional. Munir *et al.* (2014) menyimpulkan metode *strut and tie model* akurat digunakan untuk desain penulangan balok tinggi (*deep beam*), baik analisa yang dilakukan secara manual maupun dengan menggunakan bantuan program CAST (*computer aided strut and tie*). Ilustrasi STM disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Deskripsi model strut and tie,

Partogi (2017)

Analisis yang didasarkan pada model *strut and tie* merupakan metode yang rasional dan akan memberikan penulangan yang efisien (Afrizal, 2011). Meskipun demikian, patut diperhatikan kelemahannya yang diakibatkan oleh kebebasan perencana dalam memilih model rangka, solusi yang baik dapat ditandai dengan keefektifan model dan terpenuhinya syarat-syarat batas. Kelemahan lain, metode STM menjadi tidak konservatif lagi bila mutu beton ditingkatkan $f'_c > 41$ MPa (Sudarsana, 2006), untuk balok tinggi beton bertulang tanpa adanya tulangan badan baik beton bermutu normal maupun beton mutu tinggi,

prediksi kuat geser metode STM secara umum tidak konservatif.

Penelitian lainnya menyebutkan semakin besar sudut model rangka yang dibentuk, maka semakin kecil gaya normal pada tension yang terjadi. Sehingga penentuan sudut rangka pengaruhnya sangat signifikan (Dwi *et al.*, 2011). Kemudian penelitian ini dipilih model rangka yang mengacu kepada hasil keluaran distribusi tegangan trajektori yang diolah menggunakan program analisis struktur SAP v.14. Kemudian ditentukan sudut trajektori yang efektif dalam penyusunannya.

Partogi (2017) telah menyajikan model balok tinggi dengan rasio l/h ketika diberikan beban merata dan pengaruhnya terhadap perancangan luas tulangan. Penelitian ini mencoba melengkapi perilaku model balok tinggi ketika diberi beban terpusat. Namun bukan untuk perancangan luas tulangan, tetapi fokus mengetahui korelasi antara rasio balok terhadap tegangan dan sudut trajektori ketika balok diberi beban terpusat.

Penelitian ini mencoba mengembangkan dan fokus kepada nilai korelasi antara rasio balok terhadap tegangan dan sudut trajektori. Mengacu kondisi penelitian sebelumnya oleh Partogi (2017), kali ini digunakan beberapa batasan kondisi untuk beban terpusat, $P = 2.000$ kN, bentang balok = 4 m, dan lebar balok bervariasi dengan nilai 0,6 m; 0,7 m; 0,8 m serta rasio l/h balok digunakan nilai 4; 2,67; 2; 1,60; 1,33.

Metode

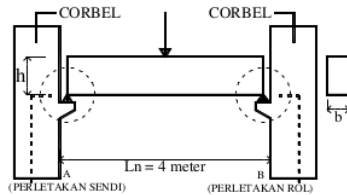
Wulansari (2007) menyarankan analisis dan desain struktur balok tinggi menggunakan metode *strut and tie* akan lebih mudah menggunakan program analisis struktur, terutama dalam mencari kontur tegangan dan gaya dalam. Dalam penelitian akan dianalisis model balok tinggi dengan parameter pengujian variasi tebal balok dan perbandingan l/h dengan metode STM. Bentang balok diambil sama yaitu 4,0 m, sedangkan lebar/tebal balok diambil variasi 0,6; 0,7; dan 0,8 m. Tinggi balok dibuat bervariasi satu hingga tiga meter dengan interval variasi 0,5 m. Detail model balok tinggi ditampilkan dalam Tabel 1 dan Gambar 4.

Untuk kemudahan perhitungan, beban rencana ditentukan dengan beban terpusat sebesar 2000 kN. Model elemen dan jenis pembebanan disajikan pada Gambar 4. Langkah analisisnya sebagai berikut. Pertama, melakukan pemodelan struktur elemen balok tinggi yang dimodelkan dalam elemen *plane stress* material homogen elasto plastis. Kedua, menginput beban pada struktur balok hasil pemodelan.

Tabel 1. Data dimensi penampang balok tinggi

Tipe pemodelan	Nama pemodelan	Panjang balok (m)	Tinggi balok (m)	l/h
Variasi balok 1 (b = 60 cm)	VB.01.a	4	1,0	4,00
	VB.01.b	4	1,5	2,67
	VB.01.c	4	2,0	2,00
	VB.01.d	4	2,5	1,60
	VB.01.e	4	3,0	1,33
Variasi balok 2 (b = 70 cm)	VB.02.a	4	1,0	4,00
	VB.02.b	4	1,5	2,67
	VB.02.c	4	2,0	2,00
	VB.02.d	4	2,5	1,60
	VB.02.e	4	3,0	1,33
Variasi balok 3 (b = 80 cm)	VB.03.a	4	1,0	4,00
	VB.03.b	4	1,5	2,67
	VB.03.c	4	2,0	2,00
	VB.03.d	4	2,5	1,60
	VB.03.e	4	3,0	1,33

Ketiga, pada penelitian sebelumnya balok tinggi diberi beban merata, pada penelitian kali ini beban yang dipikul adalah beban terpusat. Pemodelan FEM dilakukan dengan SAP v.14 untuk mendapatkan pola distribusi tegangan serta intensitasnya.



Gambar 4. Sketsa model pembebanan

Tegangan maksimum didapat dari *output* program. S11 (tegangan pada arah sumbu 1-1) yang mewakili tegangan tarik maksimum. S22 (tegangan pada arah sumbu 2-2) yang mewakili tegangan tekan maksimum, dan SVM (tegangan geser maksimum) yang mewakili bentuk rangka batang dari balok tinggi. Semua titik tinjauan tegangan berada di bawah beban terpusat. Gambar trajektori yang didapat menentukan model rangka batang balok yang diperlukan untuk penentuan sudut trajektori.

Langkah keempat, menggambar pemodelan *strut and tie* dalam bentuk rangka batang berdasarkan trajektori tegangan pada aplikasi *AutoCAD* 2013 digambar dengan garis *polyline* untuk menghubungkan titik tinjauan tegangan di bawah titik beban dengan tumpuan kanan-kiri balok tinggi. Selanjutnya kelima, mengukur sudut yang dibentuk batang *strut and tie* hasil dengan perintah *dimangular* yang sebelumnya sudah sudah dibentuk dengan garis *polyline*, keenam, mengelompokkan nilai tegangan maksimum dari

opsi S11 tarik maks dan S22 tekan maks kemudian diplot ke dalam grafik. dan ketujuh, mendeskripsikan korelasi antara tegangan dan sudut trajektori dengan rasio l/h pada balok tinggi.

Hasil dan Pembahasan

Bentuk trajektori tegangan

Pemodelan ini sangat diperlukan untuk memperkirakan sudut trajektori batang yang akan dibuat secara manual sebagai langkah awal dalam membuat desain balok tinggi menggunakan metode *strut and tie*. Rekapitulasi hasil tegangan ditabulasikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi nilai tegangan

Tipe pemodelan	Nama pemodelan	Tarik maksimum (S11) N/mm ²	Tekan maksimum (S22) N/mm ²
Variasi balok 1 (b = 60 cm)	VB.01.a	-38,16	-49,21
	VB.01.b	-29,36	-49,18
	VB.01.c	-23,68	-47,98
	VB.01.d	-20,97	-46,60
	VB.01.e	-19,62	-46,31
Variasi balok 2 (b = 70 cm)	VB.02.a	-38,16	-49,21
	VB.02.b	-25,19	-44,21
	VB.02.c	-20,32	-41,50
	VB.02.d	-17,99	-40,39
	VB.02.e	-16,83	-40,22
Variasi balok 3 (b = 80 cm)	VB.03.a	-28,69	-37,25
	VB.03.b	-22,06	-37,00
	VB.03.c	-17,80	-36,64
	VB.03.d	-15,75	-35,74
	VB.03.e	-14,73	-35,66

Berdasarkan nilai tegangan dapat dilihat bahwa untuk balok tinggi dengan beban terpusat semakin kecil nilai rasio l/h, maka semakin kecil pula nilai tegangannya, baik itu tegangan tarik maksimum,

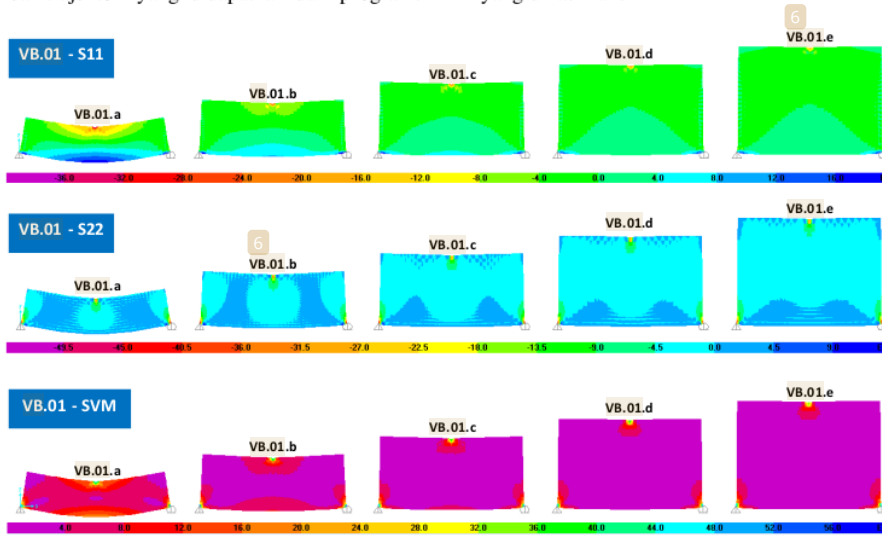
maupun tegangan tekan. Kemudian diketahui pula semakin bertambahnya lebar balok, semakin kecil tegangan tarik dan tekan maksimumnya. Dengan demikian, dimensi dari balok juga dapat mempengaruhi nilai tegangan trajektori dari balok itu sendiri. Bentuk tegangan untuk variasi balok yang ada diberikan pada Gambar 5, 6 dan 7.

Sudut antara batang *strut* dan *tie* yang dibentuk dari trajektori tegangan

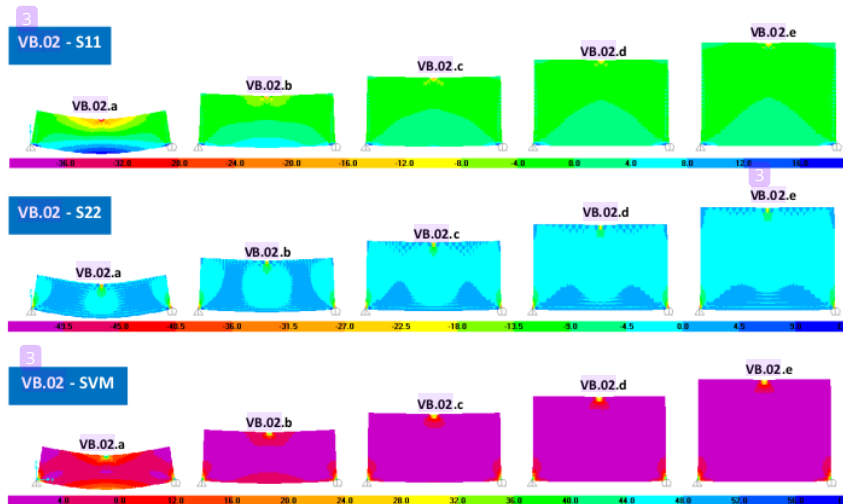
Sudut trajektori yang dibentuk menentukan pemodelan rangka batang yang dibutuhkan untuk pendesainan balok tinggi. Sudut ini ditentukan dari gambar trajektori yang didapatkan dari program.

Melihat kecenderungan batang *strut*, model *truss* dibagi menjadi dua yakni model *simplified truss* dan *refined truss*. Penelitian kali ini cenderung pada model *simplified truss* yang menggambarkan secara sederhana perilaku batang *strut* yang menyerupai pola model rangka batang.

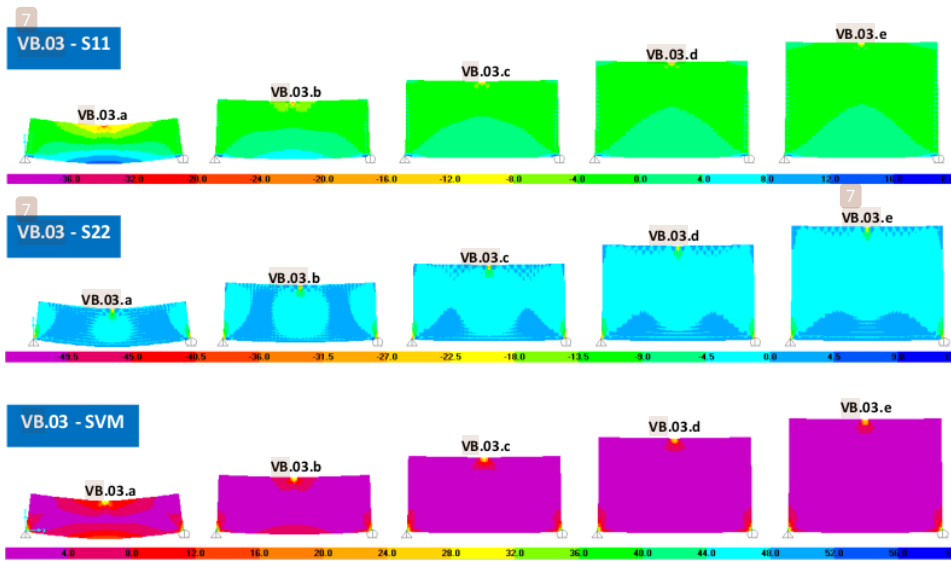
Bentuk model rangka untuk variasi balok diberikan pada Gambar 8, dan dapat diambil kesimpulan semakin kecil nilai rasio antara bentang dan tinggi balok, maka semakin besar sudut antara batang *strut* and *tie*. Kesimpulan kedua adalah semakin bertambahnya variasi lebar balok ternyata tidak berpengaruh signifikan terhadap sudut trajektori yang dihasilkan.



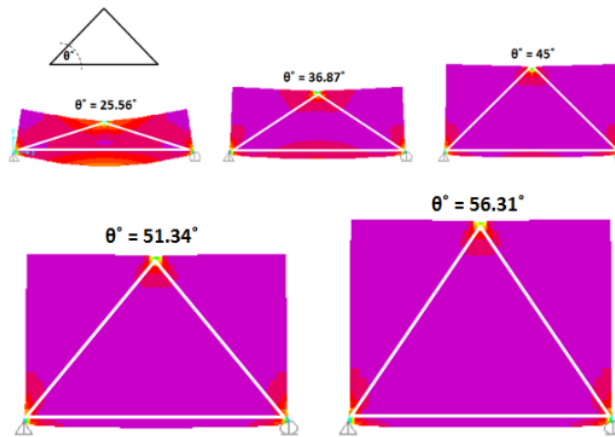
Gambar 5. Bentuk trajektori untuk variasi pemodelan balok 01 (b = 60 cm) – dalam kN/m²



Gambar 6. Bentuk trajektori untuk variasi pemodelan balok 02 (b = 70 cm) – dalam kN/m²



Gambar 7. Bentuk trajektori untuk variasi pemodelan balok 03 (b = 80 cm) – dalam kN/m²



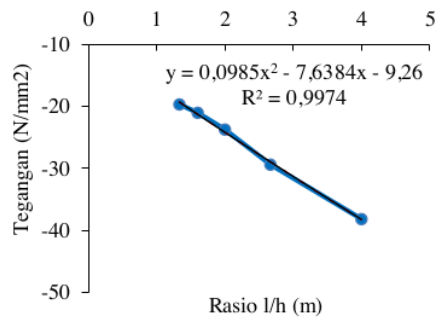
Gambar 8. Bentuk rangka untuk variasi pemodelan (balok 01, 02, dan 03)

Nilai korelasi tegangan terhadap rasio dimensi balok tinggi

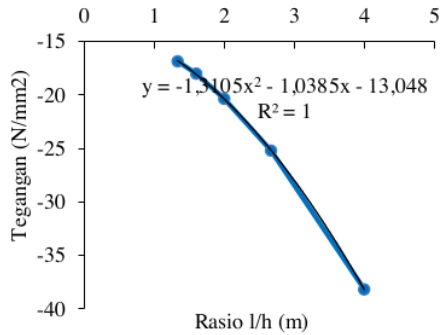
Kurva hubungan antara variasi balok 01 dengan tegangan S11 tarik maksimum disajikan pada Gambar 9 yang merupakan persamaan linier dengan koefisien korelasi $R^2 = 0,9974$ pada Persamaan 1.

$$S_{11 \text{ tr.maks}} = 0,0985x^2 - 7,6384x - 9,26 \quad (1)$$

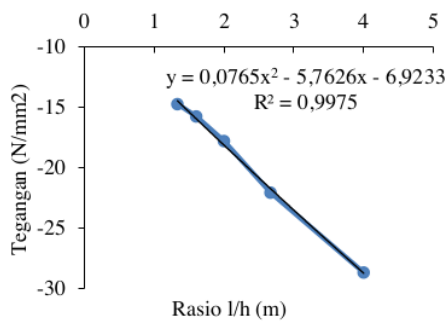
Kurva hubungan antara variasi balok 02 dengan tegangan S11 tarik maksimum disajikan pada Gambar 10 dan kurva hubungan antara variasi balok 03 dengan tegangan S11 tarik maksimum ditampilkan pada Gambar 11.



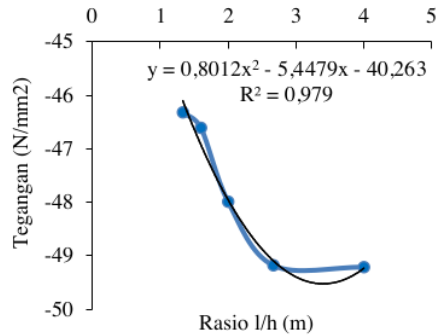
Gambar 9. Tegangan S11 tarik maks untuk variasi balok 01 (b = 60 cm)



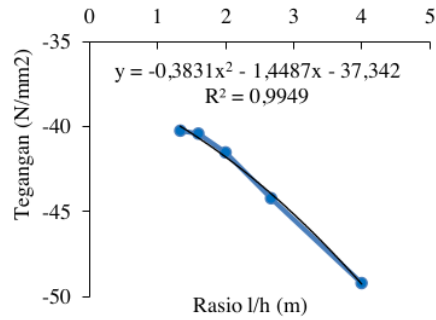
Gambar 10. Tegangan S11 tarik maks untuk variasi balok 02 (b = 70 cm)



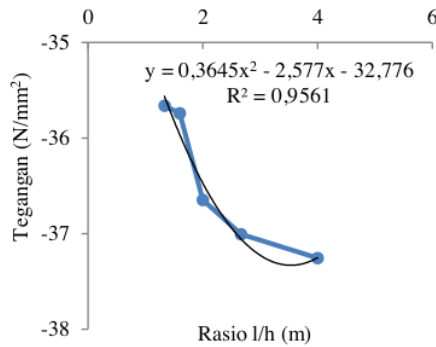
Gambar 11. Tegangan S11 tarik maks untuk variasi balok 03 (b = 80 cm)



Gambar 12. Tegangan S22 tekan maks untuk variasi balok 01 (b = 60 cm)



Gambar 13. Tegangan S22 tekan maks untuk variasi balok 02 (b = 70 cm)



Gambar 14. Tegangan S22 tekan maks untuk variasi balok 03 (b = 80 cm)

Persamaan linier yang didapat dari kurva hubungan antara variasi balok 02 dengan tegangan tersebut disajikan dalam Persamaan 2 dan mempunyai korelasi kuat dengan koefisien korelasi $R^2 = 1$. Sedangkan balok 03 ditunjukkan oleh Persamaan 3 dengan koefisien korelasi $R^2 = 0,9975$.

$$S_{11 \text{ tr, maks}} = -1,3105x^2 - 1,0385x - 13,04 \quad (2)$$

$$S_{11 \text{ tr, maks}} = 0,765x^2 - 5,7626x - 6,9233 \quad (3)$$

Perlu diingat, tegangan maksimum dari *output* nilai S11 dan S22 masing-masing mewakili tegangan tarik maks dan tegangan tekan maks. Kurva hubungan antara variasi balok 01 dengan tegangan S22 tekan maksimum, disajikan pada Gambar 12.

Sedangkan kurva hubungan antara variasi balok 02 dan balok 03 dengan tegangan S22 tekan maks, disajikan pada Gambar 13 dan 14.

Persamaan linier untuk kurva hubungan antara variasi balok 01 dengan tegangan S22 tekan maksimum disajikan pada Persamaan 4 dengan koefisien korelasi $R^2 = 0,979$.

$$S_{22 \text{ t, maks}} = -0,8012x^2 - 5,4479x - 40,26 \quad (4)$$

Kemudian persamaan linier yang didapat dari kurva hubungan antara variasi balok 02 dengan tegangan S22 tekan maksimum disajikan pada Persamaan 5 dengan koefisien korelasi $R^2 = 0,9949$.

Sedangkan persamaan linier yang didapat dari kurva hubungan antara variasi balok 03 dengan tegangan S22 tekan maksimum disajikan pada

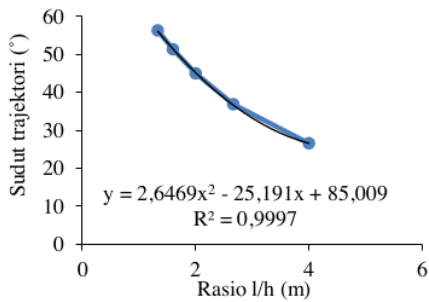
Persamaan 6 dengan koefisien korelasi $R^2 = 0,9561$.

$$S_{22 t, maks} = -0,3831x^2 - 1,4487x - 37,342 \quad (5)$$

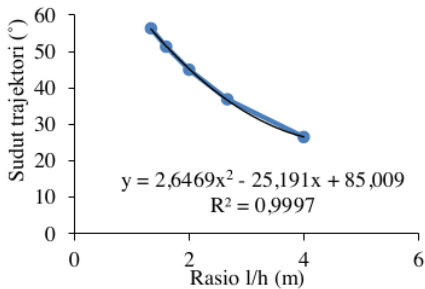
$$S_{22 t, maks} = 0,3645x^2 - 2,577x - 32,776 \quad (6)$$

Nilai korelasi sudut trajektori terhadap rasio dimensi balok tinggi

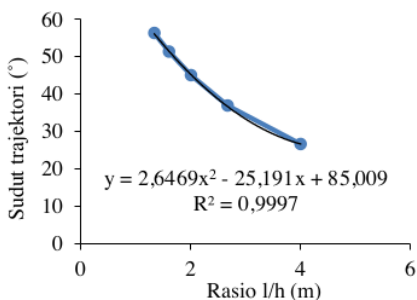
Kurva hubungan antara sudut trajektori terhadap rasio dimensi balok tinggi untuk variasi balok 01, 02 dan 03 yang tipikal ditampilkan pada Gambar 15, 16 dan 17.



Gambar 15. Kurva hubungan θ° terhadap l/h untuk variasi balok 01 (b = 60 cm)



Gambar 16. Kurva hubungan θ° terhadap l/h untuk variasi balok 02 (b = 70 cm)



Gambar 17. Kurva hubungan θ° terhadap l/h untuk variasi b alok 03 (b = 80 cm)

Dari kurva tersebut didapatkan persamaan linier dengan regresi 0.997 ditulis :

$$\text{sudut } \theta^\circ = 2,6469x^2 - 25,191x + 85,009 \quad (7)$$

Persamaan linier yang didapat dari kurva hubungan sudut trajektori terhadap rasio dimensi balok tinggi untuk variasi balok 02 dan 03 adalah sama dengan Persamaan 7. Variabel x merupakan pengganti notasi rasio bentang dibanding tinggi balok (l/h).

Kesimpulan

Pengaruh variasi lebar balok terhadap sudut trayektori menunjukkan semakin besar nilai rasio antara bentang dan tinggi balok, maka semakin kecil sudut antara batang *strut and tie*, dimana bertambahnya lebar balok tidak berpengaruh signifikan terhadap sudut trajektori yang dihasilkan.

Variasi lebar balok berpengaruh terhadap tegangan, dimana semakin bertambah lebar balok, semakin kecil tegangan tarik dan tekan maksimumnya. namun tidak dengan sudut trajektorinya. Rasio l/h pada balok tinggi mempengaruhi besarnya tegangan dan sudut trajektori, dimana semakin kecil rasio l/h akan semakin kecil pula tegangan dan semakin besar sudut trajektori yang dihasilkan. Dengan metode STM, jika sudut trajektori tegangan membentuk sudut 30° hingga 45° akan memberikan efek ekonomis dan desain yang efektif. Variasi balok dengan rasio l/h dengan nilai 2 – 2,7 merupakan desain balok yang sangat efektif

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Diponegoro, khususnya Bapak/Ibu dosen, staf pengajar, dan teman-teman MTS angkatan 2019 atas ide serta saran yang membangun.

Daftar Pustaka

Afrizal, Y. (2011). Strut and tie model sebagai alternatif perancangan struktur beton bertulang. *FTUB*, 3(1), 1-7.

Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2019). *SNI 2847:2019 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung*. Jakarta: BSN.

Dwi, F.D., Septiropa, Z., & Rommel, E. (2011). Perencanaan ulang balok beton bertulang pada

gedung Rusunawa UMM dengan metode strut and tie. *Media Teknik Sipil*, 9(2), 125-131.

Hardjasaputra, H., & Tumilar, S. (2002). *Model penunjang dan pengikat (strut and tie model) pada perancangan struktur beton*. Tangerang: Universitas Pelita Harapan.

Lim, E., & Hwang, S.J. (2016). Modeling of the strut-and-tie parameters of deep beams for shear strength prediction. *Eng Struct* 2016, 108, 104-112.

Lodoviko, Oswaldo G. (2017). Studi Parametrik Balok Tinggi pada Elemen Beton Bertulang Menggunakan Trajektori Tegangan dari Metode Penunjang dan Pengikat (Strut and Tie). *Skripsi*, Indonesia: Universitas Nusa Cendana.

Munir, M., *et al.* (2014). Analisa balok tinggi beton bertulang dengan menggunakan metode strut and tie model. *Jom FTEKNIK*, 1(2), 10-25.

Nasution, P. (2014). Analisa dan Perencanaan Balok Tinggi dengan Variasi Perletakan Menggunakan Metode Strut and Tie. *Skripsi*, Indonesia: Universitas Sumatera Utara.

Partogi, H.S. (2017). Perancangan Balok Tinggi Beton Bertulang yang Memikul Beban Merata dengan Menggunakan Sap 2000, dipresentasikan pada *Seminar Nasional Teknik FST-UNDANA*.

Schlaich J., Schäfer K., & Jennewein M. (1987). Toward a consistent design of structural concrete. *PCI J*, 32(3), 74-150.

Setiawan, A. (2016). Perancangan struktur beton bertulang berdasarkan SNI 2847 : 2013. Jakarta: Erlangga.

Sudarsana, I.K. (2006). Prediksi kuat geser balok tinggi beton bertulang berdasarkan strut and tie model. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 10(1), 1-9.

Tjhin T.N., & Kuchma D.A. (2007). Integrated analysis and design tool for the strut-and-tie method. *Eng Struct* 2007, 29, 30-52.

Wulansari. (2007). Perancangan Struktur Balok Tinggi dengan Metode Strut and Tie. *Thesis*, Indonesia: Universitas Kristen Maranatha.

Zhang, T.K.H. (2007). Direct strut-and-tie model for single span and continuous deep beams. *Eng Struct* 2007, 29, 2987-3001.

Korelasi Nilai Tegangan dan Sudut Trajektori terhadap Rasio Dimensi pada Balok Tinggi

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	123dok.com Internet Source	7%
2	core.ac.uk Internet Source	2%
3	hdl.handle.net Internet Source	2%
4	text-id.123dok.com Internet Source	2%
5	www.scribd.com Internet Source	1%
6	designscad.com Internet Source	1%
7	Submitted to Artesis Plantijn Hogeschool Student Paper	1%
8	repository.maranatha.edu Internet Source	1%
9	repository.unib.ac.id Internet Source	<1%

10	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
11	www.reportworld.co.kr Internet Source	<1 %
12	Lim, Erwin, and Shyh-Jiann Hwang. "Modeling of the strut-and-tie parameters of deep beams for shear strength prediction", <i>Engineering Structures</i> , 2016. Publication	<1 %
13	ejournal.umm.ac.id Internet Source	<1 %
14	igs.nigc.ir Internet Source	<1 %
15	library.binus.ac.id Internet Source	<1 %
16	"Proceedings of the Second International Conference of Construction, Infrastructure, and Materials", Springer Science and Business Media LLC, 2022 Publication	<1 %
17	Giuseppe Campione, Giovanni Minafò. "Behaviour of concrete deep beams with openings and low shear span-to-depth ratio", <i>Engineering Structures</i> , 2012 Publication	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Korelasi Nilai Tegangan dan Sudut Trajektori terhadap Rasio Dimensi pada Balok Tinggi

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9
