

VOLUME 04
NUMBER 02
Oktober 2019

P. ISSN 2527-6212
O. ISSN 2541-2876

Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics



Finite Element Simulation of Acceleration
Pedal On XX Vehicle

Sutisna, et al.

Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)
dengan Metode *Hazard and Operability Study*
(HAZOP)

Anwar, et.al.

Identifikasi Genangan Banjir yang terjadi di
Kecamatan Cikampek, Kabupaten Karawang

Izmah, et al.

Sistem Navigasi Mobile Robot dalam Ruangan
Berdasarkan *Autonomous Navigation*

Erlangga, et al.

*A Colour Perception Detection Model based on
the Spectral Characteristics*

Irwanto

Program Excellence Solution untuk Menurunkan
Waktu Pengerjaan Remanufacturing Unit
KOMATSU PC2000-8 di P.T. UT Site Kalimantan
Selatan

Manurung, et al.

JMEM

Volume 4

Nomor 2

Halaman
45-101

Cikarang
Oktober 2019

ISSN
2527-6212



JOURNAL OF MECHANICAL ENGINEERING AND MECHATRONICS

P ISSN: 2527-6212
E ISSN: 2541-2876



In collaboration with



[Home](#) [About](#) [Login](#) [Register](#) [Search](#) [Current](#) [Archives](#) [Announcements](#)

[Home](#) > [About the Journal](#) > **[Editorial Team](#)**

Editorial Team

EDITOR-IN-CHIEF

[Lydia Anggraini](#), Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Presiden, Indonesia

ASSOCIATE EDITOR

[Tohru Suwa](#), Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Presiden, Indonesia

EDITORIAL BOARD

[Rianti Dewi Sulamet Ariobimo](#), Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti, Indonesia

[Sunaryo Sunaryo](#), Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Indonesia

[Tetuko Kurniawan](#), Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Presiden, Indonesia

EDITORIAL ASSISTANT

[Rendi Hernawan](#), Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Presiden, Indonesia

User

Username

Password

☐ Remember me

Login

Editorial Team

Reviewers

Focus & Scope

Publication Ethics

Author Guidelines

Article Template

Article Submission

Guideline Reviewer



Vol 4, No 2 (2019)

JOURNAL OF MECHANICAL ENGINEERING AND MECHATRONICS

TABLE OF CONTENTS

ARTICLES

[Finite Element Simulation of Acceleration Pedal On XX Vehicle](#)

[10.33021/jmem.v4i2.786](#)

Nanang Ali Sutisna, Aldhito Hardianto

PDF

45-60

[ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA \(K3\) DENGAN METODE HAZARD AND OPERABILITY STUDY \(HAZOP\)](#)

[10.33021/jmem.v4i2.825](#)

Choirul Anwar, Willy Tambunan, Suwardana Gunawan

PDF

61-70

[Identifikasi Genangan Banjir yang Terjadi di Kecamatan Cikampek, Kabupaten Karawang](#)

[10.33021/jmem.v4i2.827](#)

Deandra Auliana Izmah, Eka Wardhani, M. Candra Nuoraha

PDF

71-77

[SISTEM NAVIGASI MOBILE ROBOT DALAM RUANGAN BERBASIS AUTONOMOUS NAVIGATION](#)

[10.33021/jmem.v4i2.823](#)

Dwiky Erlangga, Endang D, Rosalia H S, Sunarto Sunarto, Kuat Rahardjo T.S, Ferrianto G

PDF

78-86

[A Colour Perception Detection Model Based on The Spectral Characteristics](#)

[10.33021/jmem.v4i2.856](#)

Irwan anto Mina

PDF

87-95

[PROGRAM EXCELLENCE SOLUTION UNTUK MENURUNKAN WAKTU Pengerjaan
REMANUFACTURING UNIT KOMATSU PC2000-8 DI PT UT SITE KALIMANTAN SELATAN](#)

[10.33021/jmem.v4i2.826](#)

Vuko A.T. Manurung, Lukyawan Pama Deprian, Yohanes Tri Joko Wibowo

PDF

96-101

User

Username

Password

☐ Remember me

Editorial Team

Reviewers

Focus & Scope

Publication Ethics

Author Guidelines

Article Template

Article Submission

Guideline Reviewer

Journal Content

Search

Search Scope

All

Identifikasi Genangan Banjir yang Terjadi di Kecamatan Cikampek, Kabupaten Karawang

Deandra Auliana Izmah^{1,a}, Eka Wardhani^{2,b}, M. Candra Nugraha^{3,c}

¹ Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Bandung

² Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Bandung

^adeandraul28@gmail.com

Abstrak.

Kecamatan Cikampek merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Karawang yang terletak di bagian Tenggara wilayah Kabupaten Karawang. Kecamatan Cikampek termasuk kawasan yang tumbuh pesat akibat pengembangan kawasan peruntukan industri, serta permukiman perkotaan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan genangan banjir yang harus segera ditanggulangi. Metode penelitian dilakukan dengan cara observasi di lapangan dan wawancara dengan pihak terkait. Berdasarkan hasil penelitian di Kecamatan Cikampek terjadi genangan dengan luas genangan 274 Ha, ketinggian genangan 10-40 cm, lama pengaliran 3 jam/hari, dan frekuensi genangan (9 kali/tahun) disebabkan luapan saluran pembuang sekunder yaitu Sungai Cikaranggalam. Terdapat tiga daerah prioritas yang harus segera ditangani system drainasenya yaitu Desa Cikampek Selatan, Dawuan Tengah, dan Dawuan Barat.

Kata kunci. Banjir, Cikampek, Dawuan, Drainase, Genangan

Abstract.

Cikampek District is one of the sub-districts in the Karawang Regency located in the Southeast part of the Karawang Regency area. Cikampek sub-district is one of the areas that is growing rapidly due to the development of industrial allotment areas and urban settlements. This study aims to determine the flood inundation that must be addressed immediately. The research method was carried out by observation in the field and interviews with related parties. Based on the results of research in the District of Cikampek, there was inundation with an area of 274 Ha, inundation height of 10-40 cm, drainage time of 3 hours / day, and inundation frequency (9 times / year) due to overflow of secondary drainage channel namely Cikaranggalam River. There are three priority areas that the drainage system must immediately address, namely Desa Cikampek Selatan, Dawuan Tengah and Dawuan Barat.

Keywords. Flood, Cikampek, Dawuan, Drainage, Inundation

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Karawang merupakan salah satu kabupaten yang berada di bagian Utara Provinsi Jawa Barat yang mengalami perkembangan pesat terutama di sektor industri dan infrastruktur. Sampai saat ini Kabupaten Karawang belum memiliki drainase yang memadai, terutama di sepanjang pinggiran jalan nasional dan provinsi. Ketika hujan jalan tergenang air sehingga konstruksi jalan rawan mengelupas. Salah satu sistem drainase yang buruk yaitu berada di Kecamatan Cikampek (Strategi Sanitasi Kota/SSK Karawang, 2018).

Kecamatan Cikampek termasuk kawasan yang tumbuh pesat akibat pengembangan kawasan peruntukan industri, serta permukiman perkotaan. Hal ini dibuktikan dengan adanya perluasan lahan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang menimbulkan perubahan tata guna lahan. Dampak dari kegiatan tersebut menyebabkan kurangnya resapan air sehingga volume aliran permukaan (surface run-off) meningkat yang mengakibatkan terjadinya banjir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lokasi genangan banjir yang terjadi di Kecamatan Cikampek Kabupaten Karawang Provinsi Jawa Barat. Teridentifikanya daerah genangan akan membantu menentukan prioritas penanganan banjir sehingga tepat sasaran. Metode penelitian menggunakan penelusuran data sekunder dan wawancara dengan pemangku kepentingan di sektor drainase dan masyarakat di Kecamatan Cikampek.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi masalah, studi pustaka, pengumpulan data, dan analisis data. Studi pustaka dilakukan pada tahapan awal sebagai pendukung dalam penelitian. Studi pustaka berasal dari jurnal, buku dan referensi lainnya yang terkait. Selain itu, tahap ini dapat dijadikan dasar atau landasan teori serta acuan dalam membandingkan kondisi eksisting di lapangan dengan studi literatur.

Pengumpulan data terdiri dari data primer dan sekunder yang diperlukan dalam identifikasi daerah genangan di Kecamatan Cikampek, Kabupaten Karawang. Data primer merupakan data yang didapatkan dari hasil pengamatan secara langsung di lokasi studi. Data primer yang diperoleh antara lain: kondisi wilayah penelitian secara umum, kondisi badan air penerima, dimensi saluran dan identifikasi permasalahan drainase eksisting. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait yang berhubungan langsung dengan penelitian Data sekunder yang dikumpulkan disajikan pada Tabel 1. Analisis data dilakukan secara deskriptif setelah proses pengumpulan data selesai.

Tabel 1. Data Sekunder Perencanaan

No.	Data yang diperlukan	Sumber Data
1	Peta tata guna lahan dan topografi Kecamatan Cikampek	BAPPEDA Kabupaten Karawang
2	RTRW Kecamatan Cikampek	BAPPEDA Kabupaten Karawang
3	SSK Karawang	BAPPEDA Kabupaten Karawang

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2019

III. HASIL, PEMBAHASAN DAN ANALISA

Cikampek adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Kecamatan Cikampek terletak di sebelah Tenggara Kabupaten Karawang dan memiliki jarak 25 Km dari pusat kota. Luas wilayah Kecamatan Cikampek tercatat 46,79 Km². Secara geografis, terletak di bagian Utara Kabupaten Karawang dengan batas koordinat yaitu 6°30'00"LU-6°30'00"LS dan 107°30'00"-107°22'00"BT. Batas wilayah Kecamatan Cikampek secara geografis adalah sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Tirtamulya, sebelah Timur dengan Kecamatan Kotabaru, sebelah Selatan dengan Kecamatan Klari dan Kabupaten Purwakarta, serta sebelah Barat dengan Kecamatan Purwasari. Peta Administarsi Kecamatan Cikampek dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Administarsi Kecamatan Cikampek

Kecamatan Cikampek memiliki tinggi wilayah ± 25 m di atas permukaan laut. Kecamatan ini memiliki 10 kecamatan seperti disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa luas wilayah terbesar yaitu Desa Kalihurip sebesar 19,91 Km² dengan persentase terhadap luas kecamatan sebesar 42,55% dan luas wilayah terkecil yaitu Desa Cikampek Kota sebesar 0,97 Km² dengan persentase terhadap luas kecamatan sebesar 2,07%.

Tabel 2. Luas Wilayah dan Persentase terhadap Luas Kecamatan, Jumlah serta Kepadatan Penduduk di Kecamatan Cikampek

No	Desa	Luas Wilayah (Km ²)	Persentase terhadap Luas Kecamatan (%)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Tingkat Kepadatan Penduduk (Jiwa/km ²)
1	Kalihurip	19,91	42,55	4.046	203
2	Kamojing	12,31	26,31	3.710	301
3	Cikampek Timur	1,18	2,52	9.863	8.806
4	Cikampek Pusaka	1,187	2,54	4.185	2.238
5	Cikampek Selatan	1,22	2,61	9.485	7.775
6	Cikampek Kota	0,97	2,07	7.212	7.435
7	Cikampek Barat	1,94	4,15	17.532	9.037
8	Dawuan Timur	2,8	5,98	9.398	3.356
9	Dawuan Tengah	2,27	4,85	17.957	7.911
10	Dawuan Barat	2,32	4,96	14.005	4.390
	Kecamatan	46,79	100	97.393	2.046

Sumber: Kecamatan Cikampek Dalam Angka 2018

Pertumbuhan kota dan perkembangan sektor lainnya menimbulkan dampak yang cukup besar pada siklus Hidrologi, sehingga berpengaruh besar terhadap sistem drainase. Pertambahan jumlah penduduk juga menjadi masalah sendiri bagi daya tampung drainase. Selain itu bertambahnya jumlah penduduk seiring dengan bertambahnya infrastruktur bangunan-bangunan yang mengakibatkan semakin sedikit daerah resapan air.

Kecamatan Cikampek memiliki luas wilayah 47,69 Km² yang dihuni oleh 97.393 jiwa. Tingkat kepadatan penduduk di wilayah Kecamatan Cikampek adalah 2.046 jiwa/Km². Jumlah dan kepadatan penduduk di Kecamatan Cikampek pada tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Karawang Nomor 2 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Karawang tahun 2011-2031, Kecamatan Cikampek merupakan salah satu kawasan rawan bencana banjir. Genangan banjir menggenangi jalan dan perumahan. Berdasarkan SSK Kabupaten Karawang tahun 2018, di Kecamatan Cikampek terjadi genangan dengan luas 274 Ha, dengan ketinggian 10-40 cm, lama pengaliran 3 jam/hari, dan frekuensi genangan (9 kali/tahun). Penyebab genangan yaitu luapan saluran pembuang sekunder yaitu Sungai Cikaranggalam.

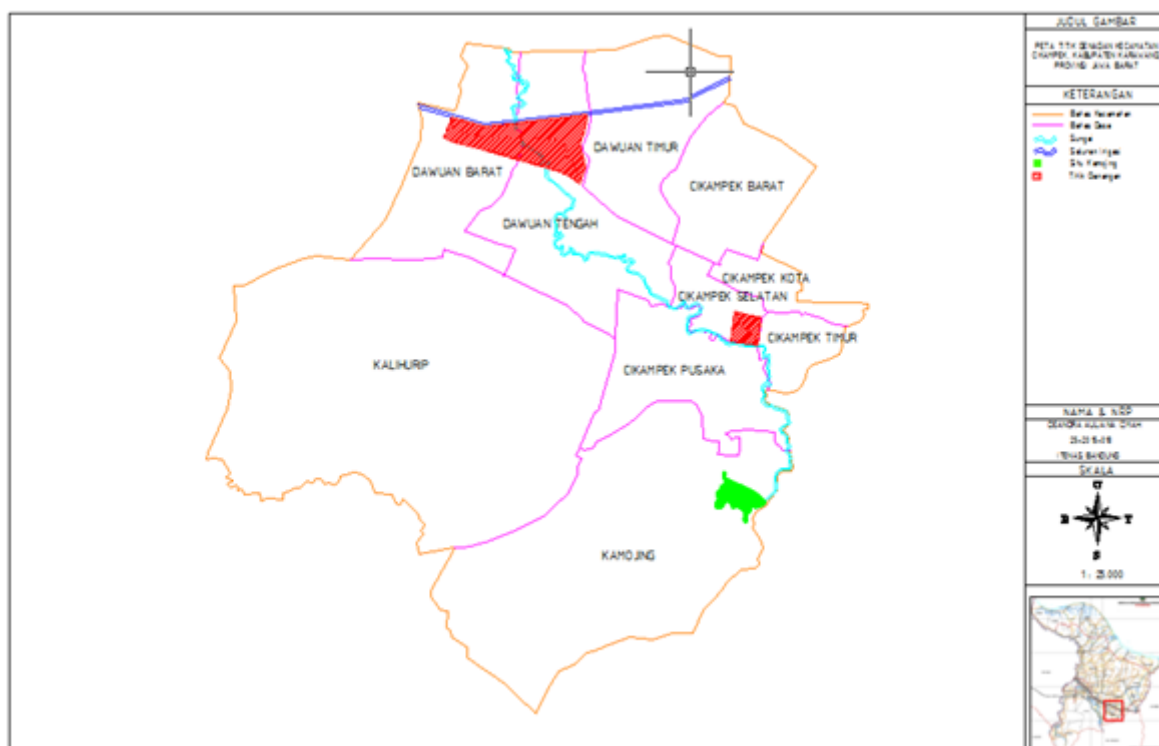
Menurut Kecamatan Cikampek Dalam Angka 2018, Kecamatan Cikampek memiliki luas wilayah 47,69 Km² atau 4.769 Ha dan jumlah penduduk 97.393 jiwa dengan kepadatan penduduk 2.046 jiwa/Km². Kecamatan Cikampek merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Karawang yang terletak di bagian Tenggara wilayah Kabupaten Karawang. Kecamatan Cikampek terdiri dari 10 desa dengan ibukota kecamatan berada di Desa Cikampek Selatan. Kecamatan Cikampek terdapat titik banjir/genangan di Desa Cikampek Selatan, Dawuan Tengah, dan Dawuan Barat. Wilayah Desa Cikampek Selatan sering mengalami banjir di Gang Kopti RW 9, karena meluapnya air dari Situ Kamojing diteruskan melalui Sungai Cikaranggalam ke wilayah dataran rendah yaitu RW 9. Perubahan alih fungsi lahan menjadi pemukiman dekat Sungai Cikaranggalam menjadikan pendangkalan dan saluran sudah tidak mampu menampung air dengan kapasitas yang tinggi. Desa Dawuan Tengah dan Barat terjadi banjir akibat meluapnya saluran irigasi Tarum Timur, serta

kiriman Sungai Cikaranggalam yang berdampak pada wilayah dataran rendah yaitu Bumi Mutiara Indah (BMI) 1 di Desa Dawuan Tengah dan BMI 2 di Desa Dawuan Barat.

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Karawang tahun 2016-2021, salah satu permasalahan yang telah diidentifikasi yaitu belum optimalnya penyediaan infrastruktur wilayah yang memenuhi standar optimum minimal dan belum terintegrasinya penataan sarana dan prasarana diantaranya saluran drainase. Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan perencanaan sistem drainase di Kecamatan Cikampek, Kabupaten Karawang untuk mengetahui cara penanganan yang tepat pada daerah tersebut sehingga masalah genangan air hujan dapat disalurkan dan banjir dapat dihindari. Aliran air permukaan yang berdampak terjadinya banjir dan erosi dapat dicegah sehingga terhindar dari resiko terhadap kesehatan, kerugian ekonomi, masalah terhadap infrastruktur perkotaan, serta aktivitas masyarakat tidak akan terganggu.

Sistem drainase di kawasan perkotaan Kabupaten Karawang, pada umumnya terdiri dari saluran buatan (irigasi) dan anak sungai DAS Citarum sebagai saluran drainase primer dan sekunder, yang kemudian dialirkan ke saluran pembuangan akhir yaitu sungai yang lebih besar (Sungai Citarum).

Berdasarkan pendataan bencana banjir Kecamatan Cikampek tahun 2018 dan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Karawang, tercatat titik banjir pada Desa Cikampek Selatan, Dawuan Tengah, dan Dawuan Barat dapat dilihat pada Gambar 2. Pada Desa Cikampek Selatan berada di RW 09, sedangkan pada Desa Dawuan Tengah dan Barat berada di Perumahan BMI (Bumi Mutiara Indah) 1 dan 2.



Gambar 2. Peta Titik Genangan Kecamatan Cikampek.

Permasalahan banjir pada Desa Cikampek Selatan yaitu Gang Kopti di RW 9. Hal ini disebabkan karena sudah tidak tertampungnya air hujan yang masuk ke Situ Kamojing yang berada di Desa Kamojing, sehingga meluap dan dibukanya pintu air Situ Kamojing (Gambar 3) sehingga air terbagi ke Sungai Cikaranggalam yang melewati dataran rendah yaitu Gang Kopti di RW 9. Serta, semakin meluasnya pemukiman akibat perluasan tata guna lahan di atas Sungai Cikaranggalam

menyebabkan terjadinya pengikisan dan air pun meluap ke pemukiman warga. Tinggi genangan pada lokasi tersebut mencapai 0,25 m dengan durasi banjir selama 3 jam. Kondisi saluran RW 9 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. (a) Kondisi Saluran Drainase RW 09 dan (b) Situ Kamojing

Permasalahan banjir pada Desa Dawuan Tengah berada di Perumahan BMI (Bumi Mutiara Indah) 1 dan Desa Dawuan Barat di Perumahan BMI 2 yang merupakan dataran rendah dan dekat dengan saluran Irigasi Tarum Timur. Penyebab wilayah tersebut terkena banjir karena meluapnya saluran Irigasi Tarum Timur yang mendapat kiriman air dari Sungai Cikaranggalam apabila pintu air Situ Kamojing terbuka. Tinggi genangan pada BMI 1 dapat mencapai 0,5-0,75 m dan BMI 2 dapat mencapai 1-1,5 m dengan durasi banjir selama 3-4 jam. Kondisi saluran drainase eksisting di Perumahan BMI 1 dan 2 dapat di lihat pada Gambar 4.



Gambar 4. (a) Kondisi Saluran Drainase Perumahan BMI 1 dan 2 dan (b) Sungai Cikaranggalam

IV. KESIMPULAN

Identifikasi genangan banjir di Kecamatan Ciakmpek dapat dilakukan dengan cara observasi di lapangan dan wawancara dengan pihak terkait. Terdapat tiga daerah prioritas yang harus segera ditangani sistem drainasenya yaitu Desa Cikampek Selatan, Dawuan Tengah, dan Dawuan Barat. Penyebab genangan yang terjadi di Desa Cikampek Selatan disebabkan meluapnya Situ Kamojing, perubahan alih fungsi lahan menjadi pemukiman dan saluran sudah tidak mampu menampung air dengan kapasitas yang tinggi. Desa Dawuan Tengah dan Barat disebabkan meluapnya saluran irigasi Tarum Timur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kecamatan Cikampek Dalam Angka, 2018, Kecamatan Cikampek Dalam Angka, Karawang
2. RPJMD Kabupaten Karawang, 2016, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Karawang 2016-2021, Pemerintah Kabupaten Karawang, Karawang
3. SSK Karawang, 2018, Strategi Sanitasi Kabupaten Karawang, Pemerintah Kabupaten Karawang, Karawang