

LAPORAN PENELITIAN

**KAJIAN MODEL HUJAN ALIRAN (STUDI KASUS DAS
KALI GARANG)**



Oleh:
[5811990063] Ir. BUDI SANTOSA, M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. Judul : Kajian Model Hujan Aliran (Studi Kasus DAS Kali Garang)
2. Ketua Tim
 - a. Nama : Ir. BUDI SANTOSA, M.T.
 - b. NPP : 5811990063
 - c. Program Studi : Teknik Sipil
 - d. Perguruan Tinggi : Unika Soegijapranata
 - e. Alamat Kantor/Telp/Faks/surel : budi@unika.ac.id
3. Anggota Tim
 - a. Jumlah Anggota : Dosen 0 orang
Mahasiswa 0 orang
4. Biaya Total : Rp. 5.150.000,00

Mengetahui,
Dekan Teknik,

Semarang, Januari 2023
Ketua Tim Pengusul

Prof. Dr. Ir. SLAMET RIYADI, M.T.
NPP : 5811992110

Ir. BUDI SANTOSA, M.T.
NPP : 5811990063

Menyetujui,
Kepala LPPM

Dr. Y. TRIHONI NALESTI DEWI, S.H., M.Hum.



Catatan:

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 :
'Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah'
- Dokumen ini telah diberi tanda tangan digital, tidak memerlukan tanda tangan dan cap basah
- Dokumen ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

BERITA ACARA REVIEW

Program Studi Teknik Sipil - Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pada hari ini, 16 November 2022 telah diadakan review kegiatan penelitian/pengabdian dengan judul:

Kajian Model Hujan Aliran (Studi Kasus DAS Kali Garang)

Dengan catatan review sebagai berikut:

- Perlu ditambah batas-batas ares das kaligatang

Reviewer 1

DANIEL HARTANTO, S.T., M.T.



Catatan:

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 :
'Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah'
- Dokumen ini telah diberi tanda tangan digital, tidak memerlukan tanda tangan dan cap basah
- Dokumen ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

LAPORAN PENELITIAN

Kajian Model Hujan Aliran (Studi Kasus DAS Kali Garang)



Oleh:

Budi Santosa

Joko Suwarno

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG
2023**

ABSTRAK

Model hujan aliran digunakan untuk memodelkan aliran suatu Daerah Aliran Sungai (DAS) berdasarkan data hujan. Model hujan aliran dipilih karena keterbatasan data aliran suatu sungai, termasuk aliran sungai Kali Garang. Seiring perkembangan ilmu dan teknologi, berkembang pula model hujan aliran, seperti Snyder, Nakayasu, Gama 1, ITB, dsb.

Penelitian ini mereview dan membandingkan beberapa model hujan aliran. Review dilakukan terhadap konsep model, parameter model, dan debit puncak yang dihasilkan. Perbandingan dilakukan dengan menggunakan studi kasus di DAS Kali Garang. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan parameter model dalam beberapa model hujan aliran, namun demikian debit puncak yang dihasilkan tidak berbeda terlalu signifikan

Kata Kunci: Model Hujan Aliran, Debit Puncak, Snyder, Nakayasu, Gama 1

=====

ABSTRACT

The rainfall runoff model is used to model the flow of a watershed (DAS) based on rainfall data. The rainfall runoff model was chosen because of the limited river flow data, including the Kali Garang river flow. Along with the development of science and technology, rainfall runoff models have also developed, such as Snyder, Nakayasu, Gama 1, ITB, etc.

This study reviews and compares several rainfall runoff models. A review was carried out on the model concept, model parameters, and the resulting peak discharge. Comparisons were made using a case study in the Kali Garang watershed. The results showed differences in model parameters in several models of runoff rain, however, the resulting peak discharge did not differ too significantly.

Keywords: Rainfall Runoff Model, Peak Discharge, Snyder, Nakayasu, Gama 1

DAFTAR ISI

BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Kajian	3
1.5. Batasan Masalah	3
BAB 2. LANDASAN TEORI	4
2.1. Pemanasan Global	4
2.2. Banjir dan Rob	5
2.3. Analisis Hidrologi	5
2.4. Analisis Hidrolika	27
2.5. Analisis Pasang Surut	33
BAB 3. METODE PENELITIAN	38
3.1. Konsep Pikir	38
3.2. Pengukuran Topografi	38
3.3. Pengamatan Pasang Surut	44
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
4.1. Karakteristik Pasang Surut	46
4.2. Peta Topografi dan Peta Terdampak Rob	47
4.3. Hujan Rancangan dan Debit Banjir Rancangan	54
4.4. Elevasi Muka Air Ekstrem	61
4.5. Usulan Kegiatan	65
BAB 5. KESIMPULAM DAN REKOMENDASI	70

5.1. Kesimpulan	70
5.2. Rekomendasi	70
DAFTAR PUSTAKA	71