

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 431/Teknik Mesin
Bidang Fokus : Teknologi Informasi dan
Komunikasi

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA



**SIMULASI NUMERIK MULTIPHASE FLOW CAIR-PADAT
UNTUK MEMODELKAN ALIRAN BANJIR DI TALANG
SALURAN**

Ir. F.X. Kristianta, M.Eng., NIDN. 0020016501

UNIVERSITAS JEMBER

DESEMBER 2017

**Didanai DIPA Universitas Jember
Tahun Anggaran 2017 Nomor SP.DIPA-042.01.2400922/2017
Tanggal 07 Desember 2016**

**HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DOSEN PEMULA**

Judul Penelitian : Simulasi Numerik Multiphase Flow Cair-Padat
Untuk Memodelkan Aliran Banjir Di Talang Saluran

Kode/ Nama Rumpun Ilmu : 431/ Teknik Mesin

Ketua Peneliti:

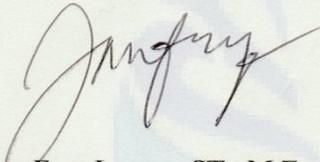
a. Nama Lengkap : Ir. F.X. Kristianta, M.Eng.
b. NIDN : 0020016501
c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
d. Program Studi : Teknik/Jurusan Teknik Mesin
e. Nomor Hp : 081559699382
f. Alamat Surel : kristfx@yahoo.com

Biaya Penelitian : Rp. 9.000.000,-

Biaya Luaran Tambahan : -

Jember, 28 Desember 2017

Mengetahui :
Peneliti Pembina Fakultas Teknik,



Januar Fery Irawan, ST., M.Eng.
NIP 197601112000121002

Ketua Peneliti,



Ir. F.X. Kristianta, M.Eng.
NIP 196501202001121001

Menyetujui,

Ketua LPPM UNEJ,



Prof. Ir. Achmad Subagio, M. Agr., Ph.D.
NIP 196905171992011001

Dekan Fakultas Teknik,



Dr. Ir. Entin Hidayah M. UM.
NIP. 196612151995032001

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
RINGKASAN.....	iv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Lokasi Penelitian.....	12
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	12
3.3. Alur penelitian.....	13
BAB 4. ALIRAN MULTIFASE AIR-SEDIMEN DI SALURAN TERBUKA... 18	
4.1 Kedalaman Sedimen Dan Air	18
4.1 Kecepatan Aliran Sedimen-Air.....	18
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	19

RINGKASAN

Bencana banjir bandang yang terjadi di beberapa daerah aliran sungai di kepulauan Indonesia masih membawa ancaman yang serius karena adanya material padat yang terbawa oleh banjir dalam jumlah dan ukuran yang sangat massive. Guna mengantisipasi kerugian yang sama di masa mendatang diperlukan peramalan karakteristik aliran banjir bandang secara akurat melalui pembuatan model multiphase flow. Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah memberikan strategi mitigasi banjir bandang, sehingga mitigasi berjalan secara efektif pada saat terjadi naiknya permukaan air. Dengan meningkatkan kinerja komputasi melalui peramalan karakteristik aliran, diharapkan dapat mengantisipasi kerugian dan kerusakan akibat banjir. Tujuan khusus penelitian ini adalah (1) Menguji perilaku kedalaman dan kecepatan aliran sesuai model multiphase flow, (2) menghasilkan model aliran sedimen untuk meningkatkan kemampuan peramalan melalui simulasi numerik yang mungkin terjadikarena karakteristik aliran dengan sedimen (multiphase flow). Penelitian dibagi dalam dua tahap. **Tahap 1:** Membuat simulasi numerik aliran dan membuat simulasi yang mendekati dengan hasil di laboratorium. Analisis dilaksanakan dengan melihat grafik kedalaman aliran dan kecepatan dengan hasil komputasi pada suatu talang saluran di laboratorium. **Tahap 2:** Membuat analisis aliran partikel sedimen melalui simulasi debit banjir dan genangan banjir dengan memanfaatkan metode numerik 2 dimensi.