

Monotahun

LAPORAN PENELITIAN  
PROGRAM HIBAH DOKTOR  
LEKTOR



**Pengaruh Waktu Konsentrasi Terhadap Variasi Panjang  
Dan Kemiringan Saluran Menggunakan *Rainfall Simulator S12-MKII*  
(*Effect of Concentration Time on Variations Channel Length and Slope  
Using the Rainfall Simulator S12-MKII*)**

TIM PENGUSUL

Dr.Eng. Tri Budi Prayogo, ST., MT. (NIDN 0020037203)

Dian Sisingsih, ST, MT. Ph.D (NIDN 0019117001)

Danang Yanudiarto (NIM 146060404111003)

Dwirapi Tirto Babba (NIM 186060400111009)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
NOPEMBER 2020

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Waktu Konsentrasi Terhadap Variasi Panjang Dan Kemiringan Saluran Menggunakan Rainfall Simulator S12-MKII

**Peneliti/Pelaksana**  
Nama Lengkap : Dr. Eng. TRI BUDI PRAYOGO ST., MT.  
Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya  
NIDN : 0020037203  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Program Studi : S1 Teknik Pengairan  
Nomor HP : 6282232989650  
Alamat surel (e-mail) : tribudip@yahoo.com

**Anggota (1)**  
Nama Lengkap : DIAN SISINGGIH , ST., MT., Ph.D.  
NIDN : 0019117001  
Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya  
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp 25,000,000.00  
Biaya Keseluruhan : Rp 25,000,000.00

Malang, 03 November 2020  
Ketua Peneliti

Mengetahui,  
Dekan



Prof. Dr. Ir. Pitong Tri Juwono , MT., IPU  
NIDN 0021077005



Dr. Eng. TRI BUDI PRAYOGO ST., MT.  
NIDN 0020037203

Menyetujui,  
KEPA PPM HB



Dr. Ir. BAMBANG SUSILO , M.Sc. Agr.  
NIDN. 0019076205

## ABSTRAK

Aliran permukaan (*surface runoff*) menjadi salah satu bagian terpenting dalam perencanaan drainase dan pengendalian banjir. perencanaan drainase dimulai dengan menetapkan terlebih dahulu debit puncak yang ditimbulkan oleh suatu hujan rencana yang jatuh pada suatu daerah hujan tangkapan. perkiraan aliran puncak atau debit puncak dilakukan dengan beberapa metode. Secara umum, metode yang biasa digunakan adalah metode rasional dan metode hidrograf satuan. metode rasional dibuat atas dasar perkiraan karena hujan yang terjadi memiliki intensitas hujan yang seragam dan juga merata diseluruh wilayah tangkapan yang berlangsung kurang lebih sama dengan waktu konsentrasi ( $T_c$ ). Penentuan waktu konsentrasi sangat mempengaruhi hasil debit puncak. Sehingga ketepatan nilai  $T_c$  sangat penting.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manakah yang paling berpengaruh antara panjang saluran ( $L$ ) dan kemiringan lahan ( $S$ ) terhadap waktu konsentrasi ( $T_c$ ). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hidrologi Jurusan Teknik Pengairan Universitas Brawijaya dengan menggunakan alat *Rainfall Simulator S12-MKII* sebagai media dalam pengambilan data yang dibutuhkan. Pengambilan data primer dilakukan dengan beberapa variasi panjang dan kemiringan yang berbeda-beda. Pada variasi panjang yaitu 0 cm (tanpa ada saluran/ditutup semua), 40 cm, 80 cm, 120 cm, dan pada kemiringan lahan yaitu sebesar 0%, 0.25%, 0.5% dengan masing-masing dilakukan 2 kali pengulangan. Dalam analisa perhitungan waktu konsentrasi digunakan beberapa rumus sebagai pembanding manakah yang paling mendekati dan sesuai berdasarkan data penelitian di laboratorium yaitu Rumus Kirpich, Rumus USBR Design Of Small Dams, dan Rumus Izzard. Kemudian dalam menentukan besarnya pengaruh antara panjang saluran ( $L$ ) dan kemiringan lahan ( $S$ ) digunakan metode Analisis Regresi Linear dan Analisis Regresi Non Linear Eksponensial.

*Kata kunci: Waktu konsentrasi, Panjang saluran, Panjang saluran, Rainfall simulator*