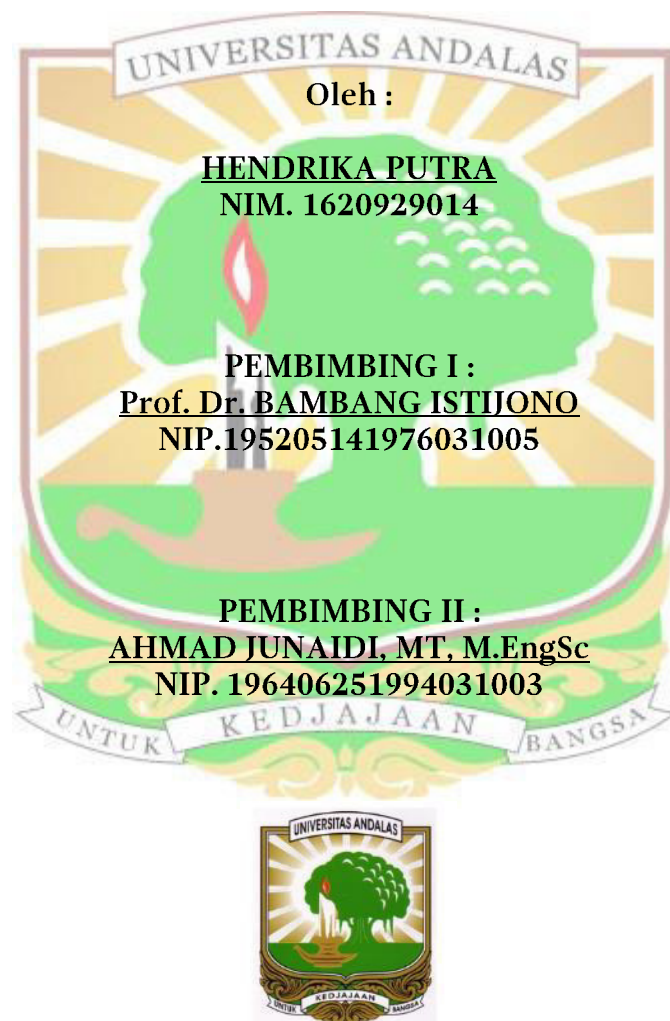


**PERENCANAAN SISTEM DRAINASE BERWAWASAN
LINGKUNGAN DENGAN MODEL SWMM
(STUDI KASUS KAWASAN DRAINASE SAWAH LIAT
KOTA PADANG)**

TESIS

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Penyelesaian Studi di Program Studi Magister
Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Andalas*

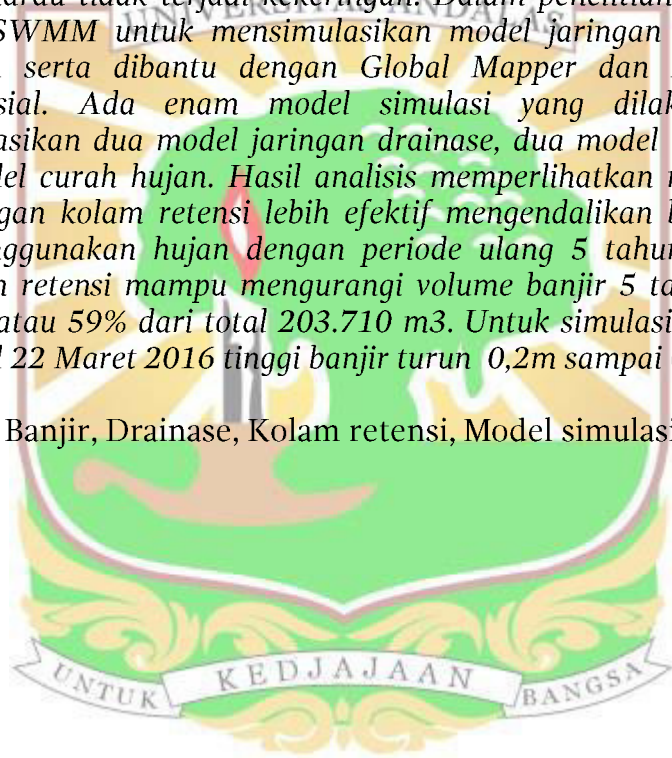


**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018**

ABSTRAK

Kawasan Drainase Sawah Liat merupakan salah satu kawasan drainase yang aliran airnya dibuang ke sungai Kuranji. Daerah ini sangat rentan terhadap bahaya banjir. Beberapa kali banjir terjadi. Pada tanggal 22 Maret 2016 daerah ini dilanda banjir besar dengan luas genangan 77,83 ha dan kedalaman banjir antara 0,25m sampai 2m dengan tinggi curah hujan 270 mm. Banjir disebabkan oleh tingginya curah hujan, perubahan tata guna lahan, dan luapan sungai. Kawasan ini belum memiliki sistem jaringan drainase. Tujuan dari penelitian ini adalah merencanakan sistem drainase baru dengan memakai konsep ramah lingkungan yaitu menambahkan kolam retensi dalam sistem jaringan drainase. Kolam retensi berfungsi untuk menampung kelebihan air hujan dan menjaga kandungan air tanah, sehingga dimusim kemarau tidak terjadi kekeringan. Dalam penelitian ini digunakan model EPA-SWMM untuk mensimulasikan model jaringan drainase yang direncanakan serta dibantu dengan Global Mapper dan ArcGIS untuk analisis spasial. Ada enam model simulasi yang dilakukan dengan mengkombinasikan dua model jaringan drainase, dua model tutupan lahan, dan dua model curah hujan. Hasil analisis memperlihatkan model jaringan drainase dengan kolam retensi lebih efektif mengendalikan banjir. Dengan simulasi menggunakan hujan dengan periode ulang 5 tahun tidak terjadi banjir. Kolam retensi mampu mengurangi volume banjir 5 tahunan sebesar 120.200 m³ atau 59% dari total 203.710 m³. Untuk simulasi menggunakan hujan tanggal 22 Maret 2016 tinggi banjir turun 0,2m sampai 0,9m.

Kata Kunci : Banjir, Drainase, Kolam retensi, Model simulasi, EPA SWMM



ABSTRACT

Sawah Liat drainage is one area of drainage that the flow of water discharged into the river Kuranji. It is very vulnerable to the danger of flooding. On March 22, 2016 the area was flooded with a huge puddle of 77.83 ha and a depth of 0.25m till 2m with a rainfall of 270mm. Flooding was caused by high rainfall, land use change, and river flooding. This area does not yet have a drainage network system. This research is to plan a new drainage system using eco drainage concept of adding retention pond in drainage network system. Retention pond serves to accommodate excess rain water and maintain the ground water supply, so the dry season does not occur drought. EPA SWMM model was used to simulate the planned drainage network model and assisted with Global Mapper and ArcGIS for spatial analysis. There are six simulation models that is performed by combining two models of drainage network, tow land cover models, and two models of rainfall. The results showed that the drainage network model with retention pond is more effective in controlling flooding. With simulation using rain with 5 year re-period there was no flood. The retention pond is capable of reducing the 5-year flood volume of 120,200 m³ or 59% of the total 203,710 m³. For simulations using rain on March 22, 2016 depth floods fell 0.2m till 0.9m.

Keywords : Flood, Drainage, Retention pond, Simulation model, EPA SWMM

