

No. TA. TL. 16120032/0904/PP/2020

Laporan Tugas Akhir

**KAJIAN KUALITAS AIR AKIBAT PERUBAHAN  
TATA GUNA LAHAN MENGGUNAKAN MODEL  
PLOAD DAN SOFTWARE QUAL2KW  
(Studi Kasus: Sungai Garang, DAS Garang, Jawa  
Tengah)**



Disusun oleh :  
**CINDY FEBRIYAN RAHMAWATI**  
21080116120032

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**KAJIAN KUALITAS AIR AKIBAT PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN  
MENGUNAKAN MODEL PLOAD DAN SOFTWARE QUAL2KW  
(Studi Kasus: Sub DAS Garang, DAS Garang, Jawa Tengah)**

Disusun oleh:  
Cindy Febriyan Rahmawati  
21080116120032

Telah disetujui dan disahkan pada:  
Hari : Jum'at  
Tanggal : 12 Juni 2020

Menyetujui,

Penguji I



Ir. Winardi Dwi Nugraha, M.Si  
NIP. 197103301998022001

Penguji II



Prof. Dr. Ir. Syafrudin, C.E.S., M.T.  
NIP. 195811071988031001

Pembimbing I



Dr. Ir. Anik Samudrasih, M.T.  
NIP. 196704011999032001

Pembimbing II



Arya Rezagama, S.T., M.T.  
NIP. 198802252012121003

Ketua Departemen Teknik Lingkungan



## Abstrak

Daerah Aliran Sungai Garang terletak di Provinsi Jawa Tengah dan secara administratif berada pada 3 kabupaten atau kota, yaitu Kabupaten Semarang, Kota Semarang, dan Kabupaten Kendal. DAS Garang dibagi atas empat sub DAS yaitu Sub DAS Garang, Sub DAS Kripik, Sub DAS Kreo dan Sub DAS Kanal Banjir Barat. Dimana di bagian hilir DAS Garang atau tepatnya di Sub DAS Kanal Banjir Barat dimanfaatkan sebagai intake dari PDAM Tirta Moedal Kota Semarang. Penelitian ini sendiri berfokus pada Sub DAS Garang memiliki luas 8511, 106 Ha. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air akibat perubahan tata guna serta besarnya beban pencemar yang dihasilkan oleh tata guna lahan tertentu. Kualitas air sungai sangat berkaitan erat dengan besarnya beban pencemar yang masuk kedalam sungai. Beban pencemar yang masuk kedalam sungai tersebut dapat berupa *point source* (beban yang tidak menyebar) dan *non point source* (beban yang menyebar). Dimana beban pencemar *Point Source* lebih mudah dikendalikan dari pada beban *non point source* karena beban *non point source* menyebar dan terbawa pada limpasan saat hujan. Perhitungan beban pencemar tersebut menggunakan model PLOAD sehingga menghasilkan output berupa debit dan konsentrasi pencemar. Selanjutnya hasil output model PLOAD akan dikalibrasi dengan kualitas air Sungai Garang dengan menggunakan Software Qual2Kw. Terdapat dua kondisi yaitu kondisi eksisting dan kondisi RTRW, dimana kondisi RTRW akan di prediksi kualitas airnya. Validasi model PLOAD menggunakan perhitungan manual beban pencemar sedangkan software Qual2Kw menggunakan validasi nilai RSME.

Kata kunci: Sungai Garang, Beban Pencemar, Kualitas Air, Model PLOAD, Software Qual2kw.

### *Abstract*

Garang river flow area is located in Province of Central Java and administratively is located in 3 districts or cities, they are Semarang Regency, Semarang City and Kendal Regency. Garang Watershed is divided onto four Sub-watershed, they are Garang Sub-Watershed, Kripik Sub-watershed, Kreo Sub-watershed dan Kanal Banjir Barat Sub-watershed. Where in the downstream area Garang Watershed or exactly i the Kanal Banjir Barat Sub-watershed used as intake of PDAM Torta Modal of Semarang City. This research itself is focused on Garang Sub-watershed has wide 8511, 106 Ha. The purpose of this research is to know the quality of water consequence change of usability and amount of pollutant load that created by usability of certain land. The river water quality is very closely related with the amount of pollutant load that entered in the river. Pollutant load which entered in that river can be point source and non point source. Where the pollutant load of point source is easier to controlled that non point source load, its because non point source spread and carried on runoff when rain. The calculation of that pollutant load use PLOAD model, so that produce output they are debit and pollutant concentration. Next, the output results of PLOAD model will be callibrated with the water quality of Garang river using Qual2Kw Software. There are two conditions, they are existing condition and RTRW condition, where RTRW condition will predicted it's water quality. The validation of PLOAD model used pollutant load manual calculation while Software of Qual2Kw used validation of RSME value.

*Keywords:* Garang river, pollutant load, Water Quality, PLOAD, Model, Qual2kw Software