

RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK SISTEM SURVEI BATIMETRI BERBASIS SINGLE BEAM ECHO SOUNDER DAN GLOBAL POSITIONING SYSTEM

Muhamad Aditia Wsa

17/415125/TK/46414

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 08 Oktober 2022
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Tahapan proses survei batimetri umumnya dilakukan dengan meliputi tahapan kalibrasi/validasi data, akuisisi data, dan pengolahan data. Kebanyakan dari tahapan proses ini masih dilakukan secara terpisah dengan jangka waktu yang lama antara satu tahapan dengan tahapan lainnya yang menyebabkan proses survei batimetri kurang efektif dan efisien. Sehingga diperlukannya sebuah sistem yang mampu melakukan tahapan-tahapan pada proses survei batimetri dengan proses yang mudah dan waktu yang singkat. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancang bangun sistem perangkat lunak yang dapat melakukan tahapan-tahapan pada proses survei batimetri dengan lebih efektif dan efisien. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental. Sistem menerima data akuisisi berbasis *single beam echo sounder* (SBES) dan *global positioning system* (GPS) dengan sistem data akuisisi berbasis Arduino. Data yang diterima kemudian dapat divalidasi dengan metode regresi linier pada perangkat lunak sistem. Data yang telah diakuisisi dan divalidasi kemudian diolah untuk dihasilkan peta batimetri dengan model elevasi digital. Masing-masing tahapan proses kemudian dicakup dalam satu aplikasi *graphical user interface* (GUI) dengan waktu proses yang diukur dari tahapan akuisisi data hingga dihasilkan peta batimetri. Hasil penelitian ini berupa rancang bangun perangkat lunak sistem survei batimetri yang dapat melakukan proses akuisisi data, validasi data akuisisi, dan pengolahan data untuk menghasilkan peta batimetri di mana setiap proses dapat dilakukan melalui satu aplikasi antarmuka pengguna grafis dengan waktu proses yang diperlukan dimulai dari akuisisi data hingga disajikannya peta batimetri dengan waktu sebesar 0,38 detik.

Kata kunci: sistem survei batimetri, SBES, GPS, antarmuka pengguna grafis

Pembimbing Utama : Prof. Ir. Sunarno, M.Eng., Ph.D., IPU

Pembimbing Pendamping : Ir. Rony Wijaya, S. T., M.T., IPM



DESIGN AND DEVELOPMENT OF BATHYMETRIC SURVEY SYSTEM SOFTWARE BASED ON SINGLE BEAM ECHO SOUNDER AND GLOBAL POSITIONING SYSTEM

Muhamad Aditia Wsa

17/415125/TK/46414

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *October 8, 2022*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

The steps of the bathymetric survey process are generally carried out by covering the stages of calibration/validation of data, data acquisition, and data processing. Most of the stages of this process are still carried out separately with a long period of time between one stage and another which causes the bathymetric survey process to be less effective and efficient. So we need a system that is able to perform the steps in the bathymetric survey process with an easy process and a short time. This study aims to produce a software system design that can perform the steps in the bathymetric survey process more effectively and efficiently. This research was conducted with an experimental method. The system receives data acquisition based on single beam echo sounder (SBES) and global positioning system (GPS) with an Arduino-based data acquisition system. The data received can then be validated with the linear regression method on the system software. The data that has been acquired and validated is then processed to produce bathymetric maps with a digital elevation model. Each stage of the process is then covered in a graphical user interface (GUI) application with processing time measured from the data acquisition stage to the resulting bathymetry map. The results of this study are in the form of a bathymetric survey system software design that can carry out the data acquisition process, data acquisition validation, and data processing to produce bathymetry maps where each process can be carried out through a graphical user interface application with the required processing time starting from data acquisition. until the bathymetric map is presented with a time of 0.38 seconds.

Keywords: *bathymetric survey system, SBES, GPS, graphical user interface*

Pembimbing Utama : Prof. Ir. Sunarno, M.Eng., Ph.D., IPU

Pembimbing Pendamping : Ir. Rony Wijaya, S. T., M.T., IPM

