

INTISARI

WebGIS Jalan Tol Trans Sumatera merupakan aplikasi yang dibuat oleh Divisi perencanaan jalan tol PT Utama Karya (persero) untuk keperluan perencanaan jalan tol dengan penyajian data spasial interaktif. Akan tetapi, *webGIS* yang disajikan memiliki kekurangan seperti penyajian data yang kurang informatif, *loading time webGIS* yang cukup lama, kebutuhan *widget* yang masih terbatas. Melalui Rapat Tinjauan Manajemen tahun 2022 PT Utama Karya (persero) bermaksud untuk mengembangkan *webGIS* dengan memperbaiki kekurangan dan menambahkan fitur baru dari beberapa *widget*. Rencana pengembangan mencakup pengembangan tiga *widget* dengan fitur unduh, cetak, dan *marking* data. Selain itu, mengoptimalkan waktu *loading time webGIS* serta memperbaiki tampilan dari data spasial aplikasi *webGIS*. Tujuan proyek akhir ini adalah mengembangkan aplikasi *webGIS* Jalan Tol Trans Sumatera yang dapat memudahkan pengguna dalam visualisasi data perencanaan jalan tol di Sumatera.

Pelaksanaan kegiatan proyek akhir dilakukan secara bertahap dari pengumpulan data hingga *usability testing*. Data spasial yang digunakan berupa data spasial trase JTTS, data spasial titik *interchange*, data spasial batas administrasi di Pulau Sumatera, data spasial jalan di Pulau Sumatera, serta data pendukung perencanaan jalan tol dari kementerian/lembaga berupa data spasial penutup lahan dan data spasial geologi litologi. Pengembangan *webGIS* menggunakan platform *ArcGIS Web AppBuilder*. Pengembangan tiga *widget* baru menggunakan platform tambahan yaitu *ArcGIS Developer* dengan memodifikasi baris kode pemrograman dari *widget* dasar. Selain itu, data spasial disimbolisasi dan diberi penamaan ulang agar memudahkan pengguna dalam identifikasi data spasial. Data spasial disimpan menggunakan *ArcGIS Server* dan disusun format data spasial menjadi *Web Map Service* (WMS). Hasil pengembangan *webGIS* selanjutnya dievaluasi dengan *user testing* terhadap pengguna internal Utama Karya serta evaluasi performa kecepatan *webGIS*.

Pengembangan *webGIS* JTTS menghasilkan tiga fitur *widget* baru yaitu *download trase* untuk pengunduhan data, *custom print* untuk pencetakan data spasial, dan *enhanced draw* untuk *marking* lokasi. Perbaikan tampilan dari aplikasi *webGIS* JTTS terfokus pada trase Jalan Tol Trans Sumatera dan batas administrasi provinsi yang dilengkapi dengan penamaan geografis tiap provinsi. Hasil peningkatan yang signifikan berdasarkan pengembangan *webGIS* dengan mengubah format data menjadi WMS dapat meningkatkan kecepatan *loading time* data spasial di aplikasi *webGIS* JTTS menjadi 12 detik, yang mana 94% lebih cepat. Hasil evaluasi *user testing* yang diujikan terhadap 7 responden pengguna di internal PT Utama Karya (persero) diperoleh skor SUS sebesar 70, yang mana menunjukkan hasil dari pengembangan *webGIS* JTTS ini dapat diterima dan digunakan dengan cukup baik dengan catatan pengguna perlu memahami panduan *manual book* penggunaan *webGIS*.

Kata Kunci : *webGIS*, jalan tol, simbolisasi, *web map service*, *ArcGIS Web Appbuilder*

ABSTRACT

The Trans Sumatra Toll Road WebGIS is an application created by the toll road planning division of PT Hutama Karya (Persero) for toll road planning purposes by presenting interactive spatial data. However, the webGIS presented has drawbacks such as the presentation of less informative data, the loading time of webGIS is quite long, and the need for widgets still needs to be improved. Through the 2022 Management Review Meeting, PT Hutama Karya (persero) intends to develop webGIS by fixing deficiencies and adding new features from several widgets. The development plan includes the development of three widgets with download, print, and marking data features and, in addition, optimizing webGIS loading times and improving the appearance of webGIS application spatial data. This final project aims to develop a webGIS application for the Trans Sumatra Toll Road that can make it easier for users to visualize toll road planning data in Sumatra.

The final project activities are implemented in stages, from data collection to usability testing. The spatial data used are spatial data of JTTS traces, spatial data of interchange points, spatial data of administrative boundaries on Sumatra Island, spatial data of roads on Sumatra Island, as well as supporting data for toll road planning from ministries/agencies in the form of land cover spatial data and geological lithology spatial data. . WebGIS development uses the ArcGIS Web AppBuilder platform. The development of three new widgets uses an additional platform, namely ArcGIS Developer, by modifying the programming code lines of the basic widgets. In addition, spatial data is symbolized and re-named to make it easier for users to identify spatial data. Spatial data is stored using ArcGIS Server and formatted spatial data into Web Map Service (WMS). The results of webGIS development are then evaluated by user testing on Hutama Karya's internal users and evaluation of webGIS speed performance.

The JTTS webGIS development produces three new widget features: download trace for downloading data, custom print for printing spatial data, and enhanced draw for marking locations. Improved appearance of the JTTS webGIS application focused on the Trans Sumatra Toll Road alignment and provincial administrative boundaries, which are equipped with each province's geographical naming. The results of a significant improvement based on webGIS development by changing the data format to WMS can increase the loading time of spatial data in webGIS JTTS applications to 12 seconds, 94% faster. The results of the evaluation of user testing tested on seven user respondents internally at PT Hutama Karya (Persero) obtained a SUS score of 70, which shows the results of webGIS JTTS development can be accepted and used correctly with a note that users need to understand the manual book for using webGIS

Keywords: webGIS, toll roads, symbolization, web map service, ArcGIS Web Appbuilder