

**3D NETWORK ANALYSIS UNTUK PEMODELAN JALUR EVAKUASI  
GEDUNG PASCASARJANA FAKULTAS KEDOKTERAN, KESEHATAN  
MASYARAKAT, DAN KEPERAWATAN (FK-KMK) UNIVERSITAS  
GADJAH MADA**

Oleh :

**Riki Saputra**

**(15/382383/GE/08153)**

**ABSTRAK**

Sistem Informasi Geografis (SIG) banyak digunakan untuk berbagai macam analisis spasial, mulai dari manajemen data spasial hingga visualisasinya. Salah satu pengaplikasian SIG yang menjadi *state of the art* saat ini yaitu pemodelan 3 Dimensi (3D) berbasis dalam ruangan (*Indoor*). Kombinasi navigasi spasial dan model tiga dimensi dapat digunakan sebagai salah satu alat untuk mengelola keadaan darurat. Evakuasi darurat merupakan aspek yang perlu dipertimbangkan untuk gedung-gedung besar dan fasilitas umum untuk mengurangi kemungkinan korban jiwa ketika terjadi bencana. Dalam hal ini, SIG dapat diterapkan untuk menemukan jalur evakuasi yang paling efektif. Oleh karenanya penelitian ini menerapkan analisis SIG dengan tujuan membangun *3D Network Dataset* dan menghasilkan model 3D yang representatif untuk memberikan informasi jalur evakuasi terbaik.

Pembuatan model dan jalur evakuasi dilakukan dengan menggunakan *software* AutoCAD dan ArcGIS Pro. Data dasar yang digunakan adalah desain rencana arsitektur yang dipersiapkan agar sesuai dengan format data yang dapat diolah dalam *software* GIS. Selanjutnya data tersebut diintegrasikan dengan hasil pengukuran di lapangan dan dilakukan penyusunan geodatabase agar setiap elemen untuk model bangunan tersusun dengan baik. Geodatabase utama yang digunakan terdiri atas *Feature Dataset Basemap*, *Feature Dataset Transportasi*, dan *Feature Dataset Skenario*. Masing-masing *feature dataset* tersebut tersusun atas beberapa *feature class*. Penyusunan *3D Network Dataset* dengan berbagai analisis dilakukan hingga menghasilkan 3D model jalur evakuasi di Gedung FK-KMK UGM.

Hasil yang diperoleh yaitu *3D Network Dataset* yang dibangun menggunakan dua data jaringan utama, yaitu jalur lantai dan jalur transisi. Kedua data ini saling terintegrasi dalam memberikan informasi rekomendasi jalur evakuasi dengan rute terpendek untuk dilalui. Selain itu dihasilkan pula model 3D Gedung FK-KMK UGM dengan tampilan yang cukup representatif, di mana bentuk dan ukuran gedung sesuai dengan yang sebenarnya. Keterbatasan *software* menjadikan beberapa detail gedung harus disederhanakan.

Kata kunci: *3D Network Analysis*, *3D Network Dataset*, *Indoor Network Analysis*, jalur evakuasi

**3D NETWORK ANALYSIS FOR EVACUATION ROUTE MODELING OF  
FACULTY OF MEDICINE, PUBLIC HEALTH AND NURSING (FK-  
KMK) UNIVERSITAS GADJAH MADA POSTGRADUATE BUILDING**

By :

**Riki Saputra**

**(15/382383/GE/08153)**

**ABSTRACT**

*Geographic Information System (GIS) are widely used for various kinds of spatial analysis, from the spatial data management to visualization. One of the GIS application which become the state of the art today is indoor based 3D modeling. The combination of spatial navigation and 3D modeling can be used as a tool for emergency management. Emergency evacuation is an aspect that needs to be considered for edifice and public facilities to reduce the risk of casualties when a disaster occurs. In this case, GIS can be applied to find the most effective evacuation routes. Therefore this study aims are to build a 3D Network Dataset and produce a representative 3D model to provide the best evacuation route information.*

*Evacuation route modeling was carried out using AutoCAD and ArcGIS Pro software. The basic data used was an architectural design plan that prepared to fit the data format that can be processed in GIS software. Furthermore, the data was integrated with the field data measurement. Geodatabase preparation was also carried out in order to produce a well organized building model elements. The main geodatabase used consist of Basemap Feature Dataset, Transportation Feature Dataset, and Scenario Feature Dataset. Each of feature dataset was composed of several feature classes. Compilation of 3D Network Dataset with various analyses was carried out to produce 3D models of evacuation routes in FK-KMK UGM Building.*

*The results obtained was 3D Network Dataset which was built using two main network data, namely the floor path and the transition path. Both of these data are integrated in providing information of evacuation route recommendations with the shortest route. The representative 3D Model of FK-KMK UGM Building was also produced, which has an appropriate visualization with the reality of the building shape and size. The software limitations caused some building details need to be simplified.*

**Keywords:** *3D Network Analysis, 3D Network Dataset, Indoor Network Analysis, evacuation route*