

## ABSTRACT

The aims of this research are examining the capability of black and white panchromatic aerial photograph, on the scale of 1: 10.000, for interpretation physical characteristics of land and determining land suitability to select alternative location of a new airport on coast between the River of Progo – Serang, Kulonprogo, based on physical characteristics of land using Geographic Information System (GIS). This research is a preliminary research, which involves major characteristics of land without involves social economic factors.

Land physical data were used in this research are landform, landuse, slope, surface drainage, bearing strength, shrink swell potential, the risks of disaster, i.e. flood, erosion, and mass movement, and the distance of location of research from capital city. Primary data are acquired by interpretation black and white panchromatic aerial photographs, on the scale of 1: 10.000, in 1997, analyzing data in laboratory and fieldwork. The data, which are interpreted from aerial photographs, are landform, landuse, slope, surface drainage and the distance of location of research from capital city. The risks of disaster are obtained from the interpretation of aerial photograph and from the interview in fieldwork. Bearing strength and shrink swell potential are obtained from the analysis of the samples of soil in laboratory. The locations of sample are chosen by using stratified random sampling method. Land unit map is made by overlaying landform, landuse, and slope map. Physical characteristics of land are interpreted in each land unit, then they are classified and weighted. Each class of parameter is multiplied by the weighting factor, and the results are totaled, then the total is classified into 5 classes, those are very suitable, suitable, rather suitable, unsuitable, and very unsuitable class.

The interpretation accuracy of aerial photographs are 94,11% for landform, 88,24% for slope, and 91,89% for landuse. The result of the evaluation of land suitability shows that the area of research consist of 3 classes, i.e. very suitable, suitable, and slightly suitable class. Very suitable class on the area of young beach ridge and sand dunes is 1, 336 27 hectares. Suitable class on the area of old beach ridge and swale is 3, 040.95 hectares. The slightly suitable class on the area of back swamp and flood plain is 2722,16 hectares.

The recommendation of alternative location of new airport is based on the result of the land suitability evaluation by considering the climate, weather, and regional arrangement plan of Kulonprogo. The locations, which are recommended on the purpose of constructing a new airport, are on the area of inactive sand dunes, young beach ridge, and a part of old beach ridge is 4,377.22 hectares of width and 14.42 km of long.

## INTISARI

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji kemampuan dan ketelitian foto udara pankromatik hitam putih skala 1: 10.000 dalam interpretasi karakteristik fisik lahan yang digunakan dalam pemilihan lokasi alternatif bandar udara baru, dan untuk menentukan kesesuaian lahan di pesisir bagian darat antara Sungai Progo - Serang, Kabupaten Kulonprogo berdasarkan karakteristik fisik lahan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Penelitian ini merupakan penelitian awal yang hanya melibatkan sifat fisik lahan secara umum tanpa melibatkan faktor sosial ekonomi.

Data fisik lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuklahan, penggunaan lahan, kemiringan lereng, drainase permukaan, daya dukung tanah, kerawanan bencana yang terdiri dari banjir, erosi, dan gerak massa batuan, dan jarak dari pusat kota. Data primer diperoleh dari interpretasi foto udara pankromatik hitam putih skala 1: 10.000 tahun 1997. Data yang diinterpretasi dari foto udara adalah bentuklahan, penggunaan lahan, kemiringan lereng, drainase permukaan dan jarak dari pusat kota. Kerawanan bencana diperoleh dari interpretasi foto udara dan wawancara di lapangan. Data daya dukung tanah dan kembang kerut tanah diperoleh dari analisis sampel tanah hasil kerja lapangan di laboratorium. Pemilihan lokasi sampel dilakukan dengan teknik *stratified random sampling*. Peta satuan lahan diperoleh dengan menumpang susun peta bentuklahan, penggunaan lahan, dan kemiringan lereng. Karakteristik fisik lahan diinterpretasi pada setiap satuan lahan kemudian semua data tersebut diharkatkan dan diberi pembobot. Masing-masing harkat pada tiap parameter dikalikan pembobot dan hasilnya dijumlahkan kemudian hasil penjumlahannya diklaskan ke dalam 5 klas yaitu klas sangat sesuai, sesuai, agak sesuai, tidak sesuai, dan sangat tidak sesuai.

Hasil interpretasi foto udara menghasilkan tingkat ketelitian yang baik, yaitu ketelitian interpretasi bentuklahan sebesar 94,11%, kemiringan lereng sebesar 88,24%, penggunaan lahan sebesar 91,89%, dan drainase permukaan sebesar 91,18%. Hasil evaluasi kesesuaian lahan menunjukkan bahwa daerah penelitian masuk ke dalam 3 klas kesesuaian lahan, yaitu klas sangat sesuai seluas 1.336,27 Ha pada bentuk lahan beting gisik muda, gumuk pasir tidak aktif, dan sebagian beting gisik tua, klas sesuai seluas 3040,96 Ha pada beting gisik tua dan dan ledokan antar beting gisik (*swale*) dan klas agak sesuai seluas 2.722,16 Ha pada rawa belakang bekas lagun dan dataran banjir. Berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian lahan tersebut, klas yang dipertimbangkan dalam rekomendasi lokasi alternatif bandar udara adalah klas sangat sesuai, dan klas sesuai dengan memperhatikan faktor pembatas yang ada.

Rekomendasi lokasi alternatif bandar udara dilakukan berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian lahan dengan mempertimbangkan kondisi iklim, cuaca, dan RUTR Daerah Kulonprogo. Lokasi yang direkomendasikan untuk pembangunan bandar udara berada pada bentuklahan gumuk pasir tidak aktif, beting gisik muda dan sebagian beting gisik tua dengan luas area 4377,22 Ha dan panjang 14,42 km.