

INTISARI

Sejalan dengan perkembangan wilayah perkotaan, terjadi perubahan penggunaan lahan, utamanya di kota-kota besar yang berdampak pada kawasan terbuka beralih fungsi menjadi kawasan terbangun. Adanya perubahan fungsi lahan Kota Malang memberikan dampak pada perubahan tata air wilayah. Tingginya kebutuhan atas tempat tinggal, mengakibatkan dataran banjir yang merupakan area alami yang dapat tergenang akibat meningkatnya air sungai, justru berubah fungsi menjadi pemukiman warga. Salah satu pemukiman di Kota Malang dengan kerentanan banjir yang tinggi karena merupakan daerah dataran banjir adalah Kelurahan Kali Kasin. Dari tahun ke tahun, kawasan Kali Kasin Kota Malang, mengalami banjir yang berdampak pada kerusakan lingkungan dan infrastruktur. Menghadapi permasalahan tersebut, salah satu bidang ilmu yang sangat berpengaruh dalam penanggulangan banjir adalah Sistem Informasi Geografis, yaitu identifikasi dan pemetaan kawasan yang berpotensi banjir.

Pembuatan peta bahaya banjir, dilakukan dengan mengolah data hidrologis dan geometris Kali Kasin untuk menghasilkan suatu pemodelan banjir. Data hidrologis didapat dari pengolahan curah hujan harian pada stasiun hujan wilayah Kali Kasin. Analisis dilakukan dengan menggunakan model SCS CN pada perangkat lunak HEC-HMS untuk memperkirakan debit puncak pada sungai. Sedangkan, sumber data geometrik didapatkan dari Model Elevasi Digital dari citra ALOS PALSAR. Dari pengolahan model hujan, didapatkan debit puncak pada tiga sub basin Kali Kasin dengan kode W550, W430 dan W540. Kemudian pada kejadian curah hujan tertinggi, debit puncak pada W550 sebesar $22,6 \text{ m}^3/\text{s}$; W430 sebesar $4,1 \text{ m}^3/\text{s}$; W540 sebesar $10,2 \text{ m}^3/\text{s}$ sementara outlet sebesar $25,1 \text{ m}^3$. Data debit puncak sebagai data hidrologis dan data geometrik Kali Kasin digunakan sebagai masukan untuk pemodelan banjir pada perangkat lunak HEC-RAS.

Pemodelan banjir yang dilakukan bersifat iteratif. Pada pemodelan pertama, ditemukan titik-titik dimana sungai tidak mengalir. Setelah dilakukan analisis pada daerah tersebut serta dilakukan penambahan penampang melintang, didapatkan hasil pemodelan yang lebih baik. Hasil pemodelan banjir selanjutnya ditampilkan dalam bentuk peta persebaran banjir Kali Kasin sehingga dapat dilakukan analisis secara spasial. Peta persebaran banjir menunjukkan bagian Kelurahan Bareng yang tergenang banjir. Menurut hasil pemodelan banjir di bagian hilir Kali Kasin di Kelurahan Bareng, lahan terdampak banjir seluas $24225,63 \text{ m}^2$. Selain itu, hasil analisis dengan digitasi bangunan menunjukkan 173 rumah terdampak banjir. Mitigasi bencana perlu dilakukan mengacu pada peta persebaran banjir untuk mencegah kerusakan yang lebih parah.

Kata kunci : Pemetaan, banjir, Kali Kasin, SCS CN, HEC HMS, HEC RAS

ABSTRACT

The development of urban areas has risen and caused the rapidly changing of landuse, especially in big cities which change from non-built up area in to built up area. The phenomenon in Malang city had an impact on changes in the regional water system. The high demand for shelter, resulting in floodplains has actually changed into a residential area. Even though, floodplains area are actually natural areas that can be flooded due to increased river water. One of the settlements area in Malang City with high flood vulnerability is Bareng sub-district, which is the floodplains area of Kali Kasin river. From years, flood occurs in Kali Kasin and it has an impact on enviromental and infrastructure damage. Encountering these problems, one of the most influential fields of science in flood mitigation is the Geographic Information System, with its identification and mapping of flood distribution of the area.

Flood distribution mapping can be done with processing hydrological and geometric data to to obtain flood modelling. Hydrological data is obtained from daily rainfall processing at the Sukun rain station. The analysis was carried out using the SCS CN model on the HEC-HMS software to estimate the peak discharge in the river. Meanwhile, geometric data sources are obtained from Digital Elevation Model from the Alos Palsar imagery. From the processing of the rain model, a peak discharge in obtained in the three sub-basin with the code W550, W430 and W540. In the highest rainfall event, the peak discharge at W550 is 22.6 m³/s; W430 is 4.1 m³/s; W540 is 10.2 m³/s meanwhile outlet is 25.1 m³/s. The peak discharge as hidrologic data and geometric data of Kali Kasin use for flood modelling on HEC-RAS.

Flood modelling is processed iteratively. In the first modelling, found suspicious area where water did not flow well. After analyzing the area and adding a cross section, better modeling result were obtained. Then the flood modelling result are displayed in Kali Kasin flood distribution map. According to the flood modeling in the downstream of the Kasin River in Bareng Sub-District, the area affected by the flood was 24225.63 m². In addition, the results of the analysis by digitizing the building showed 173 houses affected by the flood.

The map shows the flooded part of Bareng Sub-District. Disaster mitigation can be planned according to the map to prevent more severe damage.

Keywords : Mapping, Flood, SCS CN, HEC HMS, HEC RAS