

Perencanaan makro drainase berwawasan lingkungan untuk kawasan perkotaan : studi kasus Kotamadya Banda Aceh

Mardiana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=78350&lokasi=lokal>

Abstrak

Lajunya pembangunan di kawasan perkotaan yang disebabkan oleh lajunya pertumbuhan penduduk dan kurang tertatanya sistem makro dan mikro drainase dalam satu kerangka Rencana Umum Tata Ruang memberikan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan hidup, yang antara lain berupa banjir genangan. Banjir genangan merupakan salah satu masalah utama Kotamadya Banda Aceh yang harus segera ditanggulangi. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem drainase yang ada belum berfungsi secara menyeluruh, terutama pada kawasankawasan rendah dan cekung. Untuk menanggulangi genangan air hujan tersebut diperlukan perencanaan sistem drainase yang berwawasan lingkungan. Drainase berwawasan lingkungan adalah prasarana yang berfungsi untuk mengalirkan air permukaan ke badan air, di mana pembangunannya terintegrasi dengan Rencana Umum Tata Ruang, pelaksanaan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, pembangunan sarana utilitas kota, serta mempertimbangkan kondisi lingkungan fisik, sosial dan budaya, sehingga dapat meningkatkan kualitas manusia. Oleh karena itu, permasalahan sistem drainase di kawasan perkotaan perlu dirurriuskan dengan melakukan pengkajian dari sudut perencanaan teknis dan dilihat kaitannya secara menyeluruh dengan beberapa aspek lingkungan alam, lingkungan sosial dan lingkungan buatan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sistem perencanaan makro drainase dalam kerangka rencana tata ruang kota; menganalisis kondisi sistem saluran drainase di kawasan perkotaan serta kaitannya dengan kondisi kualitas lingkungan dan kualitas kesejahteraan masyarakat di sekitarnya; dan mengusulkan sistem perencanaan makro drainase berwawasan lingkungan.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah: 1) perencanaan drainase yang berwawasan lingkungan akan mampu menurunkan frekuensi dan tinggi banjir genangan di suatu kawasan; 2) terkendalinya tinggi banjir genangan akan dapat meningkatkan kesejahteraan penduduk di suatu kawasan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk menyempurnakan proses perencanaan drainase kawasan perkotaan; dan sebagai bahan bandingan untuk penelitian selanjutnya dalam perencanaan dan pengembangan rekayasa teknik drainase untuk meningkatkan kualitas lingkungan di suatu kawasan perkotaan.

Metode pengambilan sampel di daerah studi dilakukan dengan cara two stage cluster random sampling di sebanyak 5 kelurahan di daerah genangan kawasan perkotaan. Kelurahan tersebut adalah Kelurahan Laksana, Keuramat, Kampung Baru, Sukaramai dan Lampaseh Kota. Jumlah sampel adalah 93 KK atau 3 % dari jumlah Kepala Keluarga (KK) teasing-masing Kelurahan. Data yang diperlukan dalam analisis ini adalah data primer dan sekunder. Pengambilan data dilakukan dengan 3 (tiga) cara, yakni ; observasi di lapangan; penyebaran kuesioner; dan wawancara.

Metode pengambilan data menggunakan teknik random sampling, yakni semua populasi mempunyai kesempatanl probabilitas yang sama untuk terpilih menjadi responder. Prosedur yang ditempuh untuk menentukan sam pel adalah mengidentifikasi seluruh rumah tangga dalam 5 kelurahan tersebut di atas; melakukan undian untuk mendapatkan renponden terpilih, sehingga diharapkan dapat representatif dalam

mewakili sifat-sifat populasi.

Analisis data meliputi: analisis statistika hidrologi digunakan untuk perhitungan curah hujan rencana dan perhitungan debit rencana; analisis hidrolika berdasarkan analisis deduktif digunakan untuk perhitungan kapasitas saluran dan kapasitas bangunan; dan analisis sosial ekonomi dilakukan secara induktif, dengan menguraikan variabel sosial dan variabel ekonomi yang mempengaruhi terhadap perencanaan drainase. Secara statistik analisis ini dilakukan dengan cara modus dan tabulasi tunggal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1.) Saluran drainase yang ada ternyata masih menyebabkan genangan, sehingga perencanaan drainase berwawasan lingkungan diharapkan dapat menurunkan frekuensi genangan; 2.) Kawasan sampel yang diteliti selama tahun 1994 menunjukkan bahwa sebanyak 78,5 % lingkungan tempat tinggalnya tergenang, dengan lama genangan 1 - 72 jam, tinggi genangan 1 - 60 cm; 3.) Penyebab genangan antara lain : tidak ada saluran drainase (21,5 %); Halaman rumah lebih rendah dari saluran jalan (20,4 %); halaman rumah lebih rendah dari saluran sekelilingnya (14,0 %); saluran yang ada mampat (11,8 %); saluran yang ada terlalu kecil (17,2 %); air dalam saluran tidak mengalir (15,1 %); 4.) Pemeriksaan kapasitas saluran yang ada di kawasan penelitian menunjukkan bahwa kapasitasnya tidak mampu lagi mengalirkan debit banjir rencana 2 tahunan. 32,19 % kapasitas saluran yang ada lebih kecil dari debit rencana maksimum yang harus ditampung sehingga terjadi genangan; 5.) Menurut rencana induk drainase memperlihatkan bahwa yang dipakai sebagai saluran pembuang akhir adalah Krueng Aceh, Alur Biduk, Krueng Titi Panyang, Krueng Neng, Krueng Cut, Krueng Daroy dan Krueng Doy. Kawasan penelitian akan mengalirkan ke Krueng Doy dan Alur Biduk, kemudian di tempat tersebut dibantu dengan kolam Lando, pintu air dan pampa.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penyebab genangan adalah sebanyak 32,19 % saluran drainase yang ada kapasitasnya lebih kecil dari debit rencana, sehingga tidak mampu lagi mengalirkan debit rencana 2 tahunan. Dalam hal ini diperlukan perencanaan teknis drainase berwawasan lingkungan untuk mengantisipasi banjir genangan, serta meningkatkan kualitas lingkungan di kawasan perkotaan.

Saran hasil penelitian ini adalah : 1.) Perencanaan drainase berwawasan lingkungan adalah, air harus menuju ke sungai sesuai dengan arah aliran dalam masterplan drainase, perencanaannya harus integral dengan Rencana Umum Tata Ruang (RUTR), studi kelayakan lingkungan (Amdal kawasan) dan apabila semua persyaratan hidrologi dan perencanaan fisik teknis diikuti serta dilaksanakan studi kelayakan lingkungan maka diperkirakan drainase berwawasan lingkungan akan terwujud; 2.) Dari survai terlihat bahwa salah satu kegagalan berfungsinya saluran drainase karena tidak adanya pemeliharaan, dalam hal ini diperlukan peran serta masyarakat; 3.) Pemeliharaan pompa dan kolam Lando memerlukan suatu pemeliharaan tersendiri yang oleh karena sifatnya melayani banyak daerah, maka tata cara pemeliharaan harus ditetapkan pelaksanaannya bersama-sama dengan penduduk di kawasan layanannya. 4.) Agar dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas lingkungan.

.....

Environmentally Sound Macro Drainage Planning For Urban Area A Case Study of Banda Aceh Municipality
Population growth and ill managed macro and micro: drainage combined with the rate of unruly development caused serious negative impacts to the environment, such as flood and various water borne diseases. One of the research findings is that the cause of flood was due to the impropriety of the drainage system function. It is found that an environmentally sound drainage is needed. The environmentally sound drainage is an infrastructure that act to channel the flow of surface water to a water body; its construction should be integrated into the general spatial planning, the recommendation of the

environmental Impact Analysis and various development- of the city utilities. It should also consider the physical, social and cultural environmental condition. Therefore, the drainage system planning and design in the urban area need to be formulated by studying in terms of the technical planning and its relationship with the various natural, social and man-made environmental aspects.

The purpose of this research is to study the macro drainage planning according to the urban spatial planning; to analyze the drainage system condition in the urban area and its relationship with the environmental quality of the research area and welfare of the community in the vicinity and; to propose a macro environmentally sound drainage planning system.

The hypothesis in this research are: 1) the environmentally sound drainage planning will be able to decrease the frequency and height of floods in its commanded area; 2) the controlled floods height will be able to increase population welfare in an urban area.

The research's result is expected to be made a reference for improving the urban area drainage planning, and to be considered as a comparative material for further research in planning and development of drainage system design to improve the environmental quality of an urban area.

The sampling method being undertaken in this research was the two stage cluster random sampling in 5 villages of the flooded urban areas. The villages include Laksana, Keuramat, Kampung Baru, Sukaramai and Lampaseh Kota. The number of sample was 93 families or 3 a of the families in each village. The data being analyzed are primary and secondary data. Data collection was taken place by field observation, questionnaire distribution and direct interview.

The data collection technique used is random sampling technique, namely that all population has an equal probability to be selected as a respondent. The procedure of determining the sample is by identifying the entire households in the five villages, and by tossing the sample in order to obtain a representative sample that could represent characteristics of the entire population.

The data analysis include: hydrology statistical analysis for the calculation of design rainfall and projected discharge, the hydrolic analysis based on a deductive analysis that was used for the calculation of the sewerage capacity and the structures capacity; social economic analysis was carried out inductively, by using social and economic variables which influence the drainage planning. Statistically the discussion of the result is undertaken through tabulated data.

This research concluded that 1) The existing drainage sewage system still caused flood; the environmentally sound drainage planning is expected to reduce the flood frequency. 2) The sampling area studied, during 1994, indicated that 78.5 % of the settlement area was flooded, with a duration ranging from 1 to 72 hours; the height of the flood ranges from 1 to 60 cm. 3) The causes of the floods include: lack of drainage sewage system (21.5 %); the yard is lower than the sewage system (20.4 %); the yard is lower than the sewage channels (14.0 %); the existing sewage system is stuck with thrash (11.8 %); the existing sewage system is too small (17.2 %); the water in the sewage system is not flowing (15.1 %).

The examination of the existing sewage system in the research area indicated that the capacity is not sufficient to channel the flood debit for two years. Thirty two point nineteen percent (32.19 %) of the existing channel capacity is less than the maximum amount that should be collected when there is flood. According to the drainage master plan, the final drainage channels are Krueng Aceh, Alur Biduk, Krueng Titi Panyang, Krueng Neng, Krueng Cut, Krueng Daroy, Krueng Doy. The researched area will channel the flood to Krueng Doy and Alur Biduk, and thence it will be supported by a reservoir, slutch and pumps. The conclusion of this research include 1) In an environmentally sound drainage planning, the low of the

water should be heading for the river in accordance with the direction of the flow stated in the drainage masterplan; its planning should be integrated in general spatial planning and the environmental impact analysis of the region. If the hydrological requirements, physical technical planning and an environmental feasibility study were conducted, it is expected that the environmentally sound drainage system will be realized; 2) This research found out that one of the reasons the drainage channel failure to function was lack of maintenance. This should be overcome by the community participation collectively; and 3) The pumps and basin maintenance require a special treatment because it serves an extensive area. Therefore the maintenance administration should be decided together with the community in the service area; 4) A further research should be carried out to increase the quality of the environment.