

INTISARI

Bandara Dhoho Kediri dirancang untuk dapat melayani pesawat *Boeing 777-300 ER*. Tipe pesawat ini memiliki *maximum takeoff weight* (MTOW) yang besar yaitu 352.441 kg. Oleh karena itu perancangan struktur perkerasan seperti *runway*, *taxiway*, *apron*, dan *taxilanes* harus didesain dengan kuat. Pada lokasi *apron* terdapat drainase arah memanjang yang disebut *split gully*. Struktur *split gully* hasil perencanaan berupa struktur kantilever dan didesain menggunakan acuan SNI 1727 2013. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merencanakan *split gully* dengan didasarkan pada AASHTO LRFD *Bridge Design Specifications* (8th Edition, 2017).

Analisis *split gully* dilakukan dalam dua tahap yaitu analisis hidrolika dan analisis struktur. Pemodelan *split gully* dilakukan menggunakan aplikasi SAP 2000 V22 secara 3D dengan struktur berupa *shell thick*. Tumpuan dimodelkan menggunakan area *spring*. Beban diinputkan dalam bentuk area dengan tipe pembebanan nonlinear statis. Output pemodelan berupa gaya dalam dan defleksi. Gaya dalam tersebut akan digunakan dalam evaluasi dan perancangan tulangan *split gully* dengan bantuan *Microsoft Excel*.

Defleksi dari *split gully* masih di bawah batas maksimal dengan defleksi terbesar terjadi pada *split gully* desain awal yaitu sebesar -0,0074 m. Hasil analisis hidrolika menunjukkan bahwa *split gully* desain awal dapat menampung debit limpasan hingga kala ulang 100 tahun tetapi tidak memenuhi persyaratan batas maksimal kecepatan. Hasil analisis kapasitas tulangan menunjukkan bahwa *split gully* desain awal tidak mampu menahan momen dan gaya geser yang terjadi. Oleh karena itu diusulkan desain *split gully* optimasi tipe A dan tipe B. *Split gully* optimasi dapat menampung debit limpasan dengan kala ulang 25 tahun dan memiliki kecepatan aliran 1,482 m/s kurang dari batas maksimal kecepatan 1,5 m/s. Hasil analisis kapasitas tulangan menunjukkan bahwa *split gully* optimasi mampu menahan gaya dalam yang terjadi. Kebutuhan tulangan untuk setiap 1 m *split gully* optimasi tipe A dan tipe B secara berturut adalah 482,37 kg dan 421,02 kg sedangkan untuk kebutuhan beton adalah 3,631 m³ dan 3,661 m³.

Kata kunci: *split gully*, *nonlinier static*, *spring*, SAP 2000 V22, *Boeing 777-300 ER*

ABSTRACT

Dhoho Kediri Airport is designed to be able to serve Boeing 777-300 ER aircraft. This type of aircraft has a massive maximum takeoff weight (MTOW) of around 352, 441 kg. Therefore, the design of pavement structures such as runway, taxiway, apron, and taxilanes must be designed solidly. At the location of the apron, there is drainage in a longitudinal direction called the split gully. The structure of the planning result's split gully is in form of a cantilever and is designed by using the reference of SNI 1727 2013. This research aims to analyze and plan the split gully based on AASHTO LRFD *Bridge Design Specifications* (8th Edition, 2017).

The analysis of the split gully is carried out in two steps, hydraulic analysis and structural analysis. The split gully modeling was carried out by SAP 2000 V22 application in 3D with a shell thick structure. Joint was portrayed by using a spring area. The load is inputted into the form of an area with a nonlinear static loading type. The modeling outputs are internal forces and deflection. The internal forces will be used in the evaluation and in the designing of split gully rebar with Microsoft Excel.

The deflection of the split gully is still bellowed the maximum limit with the biggest deflection happening in the split gully *desain awal* which is around -0,0074 m. The result of the hydraulic analysis shows that the split gully *desain awal* can contain the runoff discharge up to 100 years return period but can't fulfill the maximum speed limit's requirements. The result of Rebar's capacity analysis shows that the split gully *desain awal* can't resist moments and shear forces that happened. Therefore, type A and type B of optimized split gully design are proposed. The optimized split gully design can contain a runoff discharge with 25 years return period and has a 1,482 m/s flow velocity less than the 1,5 m/s maximum speed limit. The result of Rebar's capacity analysis shows that the optimized split gully can resist the internal force that occurred. The needs of rebar for every 1 m optimized split gully type A and type B are 482,37 kg and 421,02 kg respectively, meanwhile, the needs of concrete are 3,631 m³ dan 3,661 m³.

Keywords: split gully, nonlinear static, spring, SAP 2000 V22, Boeing 777-300 ER