

ABSTRAK

Underpass YIA dibangun untuk menggantikan Jalan Daendels yang terpotong akibat pembangunan YIA. Sebagai bangunan yang berada di bawah permukaan tanah, struktur *underpass* rawan terganggu fungsinya akibat genangan air, untuk itu memerlukan sistem drainase yang baik untuk menanggulangi limpasan air hujan yang masuk dari permukaan sehingga tidak menimbulkan genangan. Evaluasi terhadap sistem drainase *underpass* YIA perlu dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem drainase yang terdiri atas saluran samping, bak penampung dan pompa dalam mencegah terjadinya genangan. Evaluasi saluran samping dilakukan dengan membandingkan debit maksimum pada kala ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun dengan kapasitas saluran terbangun. Adapun evaluasi bak penampung dan pompa dilakukan dengan melakukan simulasi *routing* volume akumulasi air yang masuk pada durasi hujan (t_d) sama dengan waktu konsentrasi (t_c), $2t_c$, $3t_c$ dan durasi hujan lebat dominan. Hasil evaluasi menunjukkan dimensi saluran samping yang terpasang mampu menanggulangi debit maksimum limpasan sampai dengan kala ulang 100 tahun. Evaluasi terhadap bak penampung menunjukkan untuk $t_d=t_c$, $t_d=2t_c$ dan $t_d=3t_c$ kondisi *sump pit* akan aman apabila minimal 2 unit pompa dioperasikan secara bersamaan. Demikian halnya untuk durasi hujan lebih ekstrem (durasi hujan lebat dominan), kondisi *sump pit* akan aman apabila minimal 2 unit pompa dioperasikan secara bersamaan. Hasil evaluasi pada kinerja pompa menunjukkan faktor keamanan pompa menunjukkan nilai < 1 apabila yang beroperasi hanya 1 unit pompa sedangkan untuk kondisi 2 unit pompa beroperasi bersamaan nilai faktor keamanan menunjukkan angka di atas 1 (aman).

ABSTRACT

Evaluation of the YIA underpass drainage system needs to be carried out to determine the ability of the drainage system that consist of side channels, reservoirs and pumps to prevent inundation. Evaluation of the side channel is carried out by comparing the maximum discharge at 2, 5, 10, 25, 50 and 100 years of return period with the built-up channel capacity. The evaluation of the reservoir and pump is carried out by simulating the routing of the volume of incoming water accumulation at the duration of the rain (t_d) equal to the time of concentration (t_c), $2t_c$, $3t_c$ and the duration of the dominant heavy rain. The evaluation results show that the dimensions of the installed side channel are able to cope with the maximum runoff discharge up to a return period of 100 years. Evaluation of the reservoir shows that for $t_d=t_c$, $t_d=2t_c$ and $t_d=3t_c$, the reservoir condition will be safe if at least 2 pump units are operated simultaneously. Likewise, for more extreme rain durations (predominant duration of heavy rain), the reservoir condition will be safe if at least 2 pump units are operated simultaneously. The evaluation results on pump performance indicate that the safety factor of the pump shows a value of < 1 if only 1 pump unit operates, while for the condition that 2 pump units operate simultaneously, the safety factor value shows a number above 1 (safe).