

INTISARI

Volume galian dan timbunan pada pekerjaan pembangunan jalan pada umumnya dihitung berdasarkan data profil memanjang dan melintang dengan interval tertentu, misalnya 25 m, 50 m atau lainnya. Interval profil ini tentu mempengaruhi besarnya volume galian dan timbunan yang dihasilkan. Namun demikian, analisis perlu dilakukan untuk mengetahui apakah perbedaan hasil hitungan volume galian dan timbunan signifikan atau tidak. Kegiatan ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh interval profil pada profil memanjang dan diagram Mass Haul serta volume galian dan timbunan yang dihasilkan.

Data yang digunakan adalah *alignment* jalan tol, elevasi *existing* dan desain, dan *assembly* yang diolah dengan menggunakan perangkat lunak AutoCad Civil 3D. Pada *alignment* jalan tol dilakukan plot *surface existing* dengan memasukkan data elevasi *existing* pada *alignment* jalan tol. *Plot Surface* berhasil apabila terdapat titik-titik elevasi di sekitar *alignment* jalan tol. Penggambaran penampang memanjang dilakukan dengan menggabungkan penampang memanjang *existing* dengan data elevasi desain jalan tol. Penampang melintang jalan tol menggunakan *assembly* dan data *sample line* dengan interval yang sudah ditentukan. Volume galian dan timbunan dihitung dengan menggunakan metode penampang melintang rata-rata. Volume dihitung berdasarkan data profil memanjang dan melintang dengan interval 25 m dan 50 m dan diklasifikasikan berdasarkan kondisi medan. Hasil pengolahan berupa penampang memanjang dan melintang, diagram Mass Haul, volume galian dan timbunan keseluruhan, volume galian dan timbunan berdasarkan klasifikasi medan jalan tol. Analisis penampang memanjang dan diagram Mass Haul dilakukan secara visual dan analisis hasil hitungan volume galian dan timbunan, baik itu secara keseluruhan dan berdasarkan klasifikasi medan jalan tol dilakukan dengan uji statistik t-berpasangan.

Volume hasil perhitungan berdasarkan profil memanjang dengan kerapatan 25 m dan 50 m berbeda 18.724,59 m³ (5,18%) untuk galian dan 175.096,26 m³ (3,54%) untuk timbunan. Pada daerah datar, selisih volume galian dan timbunan berturut-turut 5.581,47 m³ (12,67%) dan 137.365,70 m³ (3,16%), sedangkan pada daerah bergelombang 13.143,12 m³ (4,14%) dan 18.717,03 m³ (2,41%) m³. Perbedaan profil memanjang dan diagram Mass Haul yang dihasilkan dari profil dengan kerapatan 25 m lebih detil dibandingkan dengan 50 m. Namun demikian berdasarkan hasil uji statistik t-berpasangan, volume galian dan timbunan baik secara keseluruhan, pada daerah datar maupun bergelombang tidak berbeda signifikan. Oleh karena itu, pada pekerjaan proyek jalan tol Binjai-Pangkalan Brandan Seksi 3 lebih efisien jika digunakan profil memanjang dengan kerapatan 50 m.

Kata Kunci : Kerapatan profil, Penampang melintang, Penampang memanjang, Volume galian dan timbunan, Diagram Mass Haul.

ABSTRACT

The volume of cut and fill in road construction works is generally calculated based on longitudinal and transverse profile data at specific intervals, for example, 25 m, 50 m, or others. This profile interval certainly affects the volume of cut and fill produced. To do an Analysis to determine whether the difference results calculation of the volume of cut and fill is significant. This activity aims to analyze the effect of profile intervals on longitudinal profiles and Mass Haul diagrams, as well as the resulting cut and fill volumes.

The data used is toll road alignment, existing elevation and design, and assembly, which is processed using AutoCAD Civil 3D software. First, in the toll road alignment, carry out the existing surface plot by entering the existing elevation data on the toll road alignment. Surface plots are successful if there are elevation points around the toll road alignment. Then, carry out the longitudinal section by combining the existing longitudinal section with the elevation data of the toll road design, creating The toll road cross-section using assembly and sample line data at predetermined intervals. Next, calculate the cut and fill volume using the average cross-section method. Volume is calculated based on longitudinal and transverse profile data with densities of 25 m and 50 m. classify the volume according to terrain conditions from the processing results obtained, longitudinal and transverse sections, Mass Haul diagrams, total cut and fill volumes, and cut and fill volumes based on toll road terrain classification. Finally, visual analysis of longitudinal cross sections and mass haul diagrams and analysis of the calculated volume of cut and fill, both as a whole and based on toll road terrain classification, was carried out using paired t-statistic tests..

The difference of the volume calculated based on a longitudinal profile with an interval of 25 m and 50 m are 18.724,59 m³ (5.18%) for cut and 175.096,26 m³ (3.54%) for fill. The cut and fill volume difference in flat areas are 5.581,47 m³ (12.67%) and 137.365,70 m³ (3.16%) respectively, while in hilly areas are 13.143,12 m³ (4.14%) and 18,717,03 m³ (2.41%) m³. Longitudinal profile and Mass Haul diagrams produced from profiles with an interval of 25 m are more detailed than 50 m. However, based on the paired t-statistical tests results, overall cut and fill volume were not significantly different, as well as in the flat and hilly areas. Therefore, the Binjai-Pangkalan Brandan Section 3 toll road project work is more efficient when using the 50 m interval longitudinal profile.

Keywords : Profile Intervals, Cross-section, Long-section, Cut and fill volume, Mass Haul Diagram