

## ABSTRACT

Train is economics and efficient of land transportation compare to other moda of land transportation like bus and truck. In movement, using one locomotive, that mean one engine, one fuel, and one driver with one asistent, train can bring haundred of passengers and tonnes of good. The train is planned according to the classification of lines to pass various quantities of goods or passenger transportation in a certain period of time. Railway are designed to able withstand weight of locomotive and a series of wagons with fully capacity without deformation occur. Railway which consist of two rail beam which is assembled over sleeper. Those two rail beam and sleeper constructed over ballast layer. Ballast, which is in the form of crushed stone, used to facilitate the distribution of weight (axle load) and drainage. The optimal thickness of ballast layer generally between 25 and 30 mm is measured under the sleeper. Beside constructed over ballast, railway without also constructed without ballast and called non ballasted track. In this final assignment, the esign and methodology of railway construction uses ballast, non ballast construction, railway geometry, and railway switch. The design and methodology begins with collecting the design parameters, the calculation of construction is countered and without reply is almost the same, for calculation that use ballast include the calculation of rail, fastener, sleeper, ballast, and subgrade. Whereas without reply only the calculation of rails and concrete layer. For geometry calculations, horizontal alignment include track width, curvature, superelevation, and vertical alignment include ramps. The spesific requirements of the railway geometry are the maximum grade of 2.5% and the radius of minimum curvature is 150 m. Whereas switch is to calculation of the length of switch rail, the length of frog, and the radius of outside curve. Based on the results it can be concluded that the railway construction design uses the UIC 54 rail type with a width of 1067 mm at maximum speed of 120 km/ h with allowable stress of  $1325 \text{ kg/cm}^2$  and not only use CBR subgrade 5%.

## ABSTRAK

Kereta api adalah alat transportasi darat yang ekonomis dan efisien dibandingkan moda transportasi darat lainnya seperti bus dan truk. Dalam satu gerakan, menggunakan satu lokomotif, itu berarti satu mesin, satu bahan bakar, dan satu pengemudi dan satu asistent, kereta api dapat membawa ratusan penumpang dan ratusan ton barang. Kereta ini direncanakan sesuai dengan klasifikasi jalur untuk melewati berbagai jumlah barang atau angkutan penumpang dalam periode waktu tertentu. Kereta api dirancang agar mampu menahan bobot lokomotif dan serangkaian gerbong dengan kapasitas penuh tanpa terjadi deformasi. Kereta api yang terdiri dari dua balok rel yang dirangkai diatas bantalan. Kedua balok rel dan bantalan dibangun di atas lapisan pemberat. Balas merupakan lapisan balas yang terdiri dari selapis bahan butiran kasar atau batu pecah, digunakan untuk memfasilitasi distribusi berat (beban gandar) dan drainase. Ketebalan optimal lapisan balast umumnya antara 25 dan 30 mm diukur di bawah bantalan. Selain dibangun konstruksi jalan kereta api dengan balas, konstruksi jalan kereta api juga dibangun tanpa balas dan disebut jalur non ballasted track. Dalam tugas akhir ini, desain dan metodologi konstruksi jalan kereta api dengan balas, konstruksi tanpa balas, geometri jalan kereta api, dan konstruksi wesel. Desain dan metodologi dimulai dengan mengumpulkan desain parameter, perhitungan konstruksi jalan kereta api dengan balas dan tanpa balasan hampir sama, untuk perhitungan yang menggunakan balas meliputi perhitungan rel, penambat, bantalan, balas dan tanah dasar. Sedangkan tanpa balas hanya perhitungan rel, plat beton, dan tanah dasar. Untuk geometri jalan kereta api, alinyemen horizontal meliputi lebar rel, lengkungan, pertinggian (superelevasi), dan alinyemen vertikal meliputi tikungan. Persyaratan khusus geometri jalan kereta api adalah maksimum kemiringan 2,5 ‰ dan jari-jari kelengkungan minimum adalah 150 m. Kemudian untuk wesel perhitungan panjang wesel, lidah wesel, dan jari-jari lengkung luar. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa desain konstruksi kereta api menggunakan jenis kereta UIC 54 dengan lebar 1067 mm pada kecepatan maksimum 120 km/jam dengan tegangan yang diijinkan  $1325 \text{ kg/cm}^2$  dan untuk data tanah tidak hanya menggunakan 5 % CBR.