

INTISARI

Banyak daerah tertinggal di Indonesia yang sarana dan prasarannya belum terpenuhi dengan baik, termasuk jembatan. Seiring dengan berkembangnya teknologi jembatan, berbagai material penyusun jembatan sudah banyak digunakan. Namun tidak semua jenis material tersebut tersedia dan mudah diterapkan di daerah terpencil karena keterbatasan akses dan sumber daya. Untuk itu diperlukan alternatif material penyusun jembatan pejalan kaki yang yang mudah dilaksanakan, contohnya baja canai dingin. Baja canai dingin merupakan material yang memiliki kekuatan yang tinggi, tipis dan tahan terhadap cuaca, namun rawan terjadi *buckling*. Untuk mengatasi masalah *buckling*, baja canai dingin diberi pengisi beton ringan. Beton ringan diharapkan mampu memberi perkuatan pada elemen tekan agar tidak mengalami *buckling*. Dengan menggunakan baja canai dingin dengan pengisi beton ringan sebagai material, dirancang jembatan pejalan kaki kelas II.

Jembatan pejalan kaki didesain menggunakan baja canai dingin profil 2C75x35x1 dengan beton ringan pada batang tekan, baja canai dingin 2C75x35x1 untuk batang tarik dan pelat baja konvensional dengan tebal 2 mm. Jembatan yang didesain adalah jembatan pejalan kaki kelas II dengan tinggi 2 m dan lebar 1,4 m. Perancangan dilakukan dengan trial bentang jembatan sampai didapatkan bentang maksimum yang mampu dicapai oleh baja canai dingin dan beton ringan. Perancangan dimulai dari studi literatur, pembuatan desain jembatan, analisis pembebanan, pemodelan struktur menggunakan software SAP2000, mencari bentang maksimum jembatan, analisis kekuatan penampang, analisis sambungan, kemudian membuat gambar detail jembatan.

Hasil analisis menunjukkan bentang jembatan maksimum yang mampu dicapai adalah 8 meter, dengan penggunaan profil 4C75x35x1 dan beton ringan pada elemen diagonal terluar dan gelagar melintang jembatan. Kebutuhan bahan untuk jembatan dengan bentang 8 m adalah 514,91 kg baja canai dingin, 0,379 m³ beton ringan, 1298 buah baut diameter 8 mm, dan 42,65 kg pelat baja.

Kata kunci: jembatan rangka pejalan kaki, baja canai dingin, beton ringan, alat sambung baut

ABSTRACT

Many under-developed areas in Indonesia have their facilities and infrastructure not properly fulfilled, including the bridges. As the bridge's technology advances, various constituent materials are already widely used to build bridges. However, not all types of material are available and easy to implement in remote areas due to limited access and resources. It needed an alternative material to build a pedestrian bridge which is easy to implement, such as cold formed steel. Cold formed steel is a material that has high strength, thin and resistant to weather, but prone to buckling. To overcome the buckling problem, cold formed steel is filled with lightweight concrete. Lightweight concrete is expected to provide reinforcement in press factor so that buckling do not happend.

Pedestrian bridge designed using cold formed steel profiles 2C75x35x1 with lightweight concrete on tap rods, cold formed steel 2C75x35x1 to pull rod and conventional steel plates with a thickness of 2 mm. The pedestrian bridge is designed in class II with a height of 2 m and a width of 1.4 m. The design is done by trial-span to obtain the maximum span that can be achieved by the cold formed steel filled with lightweight concrete. The design starts with study of literature, bridge design, load analysis, modeling of structures using SAP2000 software, look for the maximum span bridges, sectional power analysis, link analysis, and then create a detailed picture of the bridge.

The analysis showed the bridge's maximum span that can be achieved is 8 meters, with the use of 4C75x35x1 profile filled with lightweight concrete on the outer diagonal elements and transverse girder. Material needs for bridges with spans of 8 m is 514.91 kg of cold formed steel, 0.379 m³ of lightweight concrete, 1298 pieces of bolt diameter of 8 mm, and 42.65 kg of steel plates.

Keywords: *pedestrian truss bridge, cold formed steel, lightweight concrete, connecting bolt*