

Deskripsi**KANAL C BAJA RINGAN YANG DITINGKATKAN LEBIH LANJUT****5 Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini mengenai Kanal C Baja Ringan Yang Ditingkatkan Lebih Lanjut, lebih khusus lagi, invensi ini berhubungan dengan penggunaan profil baja ringan kanal C, yang dibentuk sebagai ceruk, yang masuk ke dalam kanal C, sehingga bagian punggung kanal C tetap rata dan dapat dipasangkan secara lebih rapat dan lebih kuat dalam konstruksi baja ringan, selain berkaitan dengan bentuk profil, invensi juga mengoptimalkan penempatan profil agar elastisitas baja ringan dapat dipertahankan, sehingga dalam kondisi kelebihan beban, konstruksi baja ringan yang menggunakan kanal C ini masih dapat deformasi dan tidak langsung mengalami kegagalan struktur / patah, sebagai akibat penggunaan profil yang berlebihan.

**Latar Belakang Invensi**

Invensi terkait ini telah dikenal dan digunakan untuk konstruksi rangka atap baja ringan.

Invensi teknologi yang berkaitan dengan produk kanal C baja ringan juga telah diungkapkan sebagaimana terdapat pada paten sederhana Indonesia Nomor Permohonan S00201300289 Tanggal 20 November 2013. dengan judul Kanal C Baja Ringan Yang Ditingkatkan, dimana diungkapkan penggunaan lekukan penguat yang menambah kekakuan bahan, namun invensi tersebut masih terdapat kekurangan dalam hal penggunaan lekukan penguat berupa tonjolan di badan kanal C yang menyebabkan kanal C tidak bisa terpasang rapat pada posisi saling memunggungi ketika dirangkai sebagai sebuah kuda-kuda baja ringan dan adanya penggunaan tonjolan yang terlalu banyak untuk meningkatkan kekakuan tanpa mempertimbangkan hilangnya elastisitas bahan.

Selanjutnya Invensi yang diajukan ini dimaksudkan untuk mengatasi permasalahan yang dikemukakan di atas dengan cara memodifikasi tonjolan penguat menjadi bentuk ceruk yang masuk ke dalam kanal C,

serta mengatur jarak antar profil ceruk agar minimal 50% lebih dari seluruh panjang kanal C, merupakan bagian yang tanpa profil, sehingga elastisitas bahan masih terjaga.

## 5 **Uraian Singkat Invensi**

Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang telah ada sebelumnya khususnya penggunaan tonjolan penguat yang kurang tepat, yang justru mengganggu pelaksanaan konstruksi baja ringan, dimana rangkaian kanal C yang dipasang saling memunggungi untuk membentuk kuda-kuda baja ringan akan terganggu dengan adanya tonjolan-tonjolan di badan kanal C, sehingga rangkaian kanal C tersebut tidak bisa terpasang rapat. Dengan invensi *Kanal C Baja Ringan yang Ditingkatkan Lebih Lanjut* ini, maka permasalahan tersebut dapat diatasi. Invensi ini terdiri dari penggunaan profil penguat berupa ceruk yang masuk ke dalam kanal C, sebagai ganti tonjolan, dan lebar masing-masing profil dibuat sama atau lebih kecil dari bidang polos di antara profil yang satu dengan profil yang lainnya, agar elastisitas bahan masih terjaga, yang dicirikan dengan bentuk-bentuk garis menyilang  $45^\circ$  (empat puluh lima) derajat terhadap arah memanjang batang kanal C, baik yang tersusun sebagai bentuk garis silang (serupa huruf X), bentuk belah ketupat (wajik), bentuk panah (simbol >), bentuk garis miring (simbol /) atau (simbol \) ataupun kombinasi bentuk-bentuk yang tersebut.

Tujuan lain dari invensi ini adalah menyediakan alternatif solusi kanal C baja ringan yang memiliki kekakuan pada masing-masing batang kanal C, namun tidak menghilangkan elastisitas bahan, mengingat dalam konstruksi baja ringan, kekuatan tarik (*tensile strength*) sangat besar pengaruhnya pada kekuatan seluruh konstruksi baja ringan.

Tujuan dan manfaat-manfaat yang lain serta pengertian yang lebih lengkap dari invensi berikut ini akan dijelaskan dengan mengacu pada gambar-gambar yang menyertainya.

### **Uraian Singkat Gambar**

Gambar 1, adalah gambar tampak Kanal C yang ada saat ini sesuai paten Kanal C Baja Ringan Yang Ditingkatkan.

5 Gambar 2, adalah gambar tampak Kanal C dengan profil ceruk penguat berbentuk belah ketupat, sebagai hasil modifikasi invensi ini.

Gambar 3, adalah gambar tampak Kanal C dengan profil alternatif ceruk penguat berbentuk kombinasi bentuk-bentuk garis silang (serupa huruf X) dan bentuk belah ketupat (wajik), sebagai hasil modifikasi invensi ini.

10 Gambar 4, adalah gambar potongan Kanal C yang ada saat ini sesuai paten Kanal C Baja Ringan Yang Ditingkatkan, sewaktu dipasang saling memunggungi untuk dirangkai menjadi kuda-kuda baja ringan.

Gambar 5, adalah gambar potongan Kanal C dengan ceruk penguat hasil modifikasi invensi ini, ketika dipasang saling memunggungi untuk  
15 dirangkai menjadi kuda-kuda baja ringan.

### **Uraian Lengkap Invensi**

Invensi ini akan secara lengkap diuraikan dengan mengacu kepada gambar-gambar yang menyertainya.

20 Mengacu pada **Gambar 1**, yang memperlihatkan gambar tampak *kanal C baja ringan yang ditingkatkan*, yang saat ini umum diproduksi. Pada gambar terlihat bahwa bagian profil tonjolan penguat (B) lebih lebar daripada bagian kosong (A), kondisi ini membuat bahan baja ringan banyak berubah dari elastis menjadi plastis. Pada  
25 konstruksi rangka atap baja ringan, kondisi plastis akan menyebabkan struktur akan mengalami kegagalan tanpa didahului deformasi pada saat terjadi kelebihan beban. Kegagalan struktur yang tanpa didahului proses deformasi akan membahayakan, karena kegagalan struktur akan terjadi secara tiba-tiba, tanpa tanda-  
30 tanda deformasi seperti munculnya lendutan pada kuda-kuda baja ringan.

Mengacu pada **Gambar 2**, dengan invensi ini, maka profil dimodifikasi menjadi ceruk bentuk belah ketupat dengan sudut  $45^\circ$  (empat puluh  
35 lima derajat) terhadap arah panjang kanal C, dengan lebar bagian

kosong (A) sama atau lebih lebar daripada lebar profil ceruk penguat (B). Modifikasi ini ditujukan untuk memperbesar bagian kanal C yang tanpa profil dan bersifat elastis (A), sehingga secara keseluruhan, ketika diaplikasikan dalam bentuk kuda-kuda baja ringan, pada saat terjadi kelebihan beban, maka rangka baja ringan masih dapat terjadi deformasi sebelum mengalami kegagalan struktur. Dengan modifikasi ini, maka akan diperoleh rangka baja ringan yang lebih aman.

10 Mengacu pada **Gambar 3**, dengan invensi ini, juga dimungkinkan membuat profil ceruk penguat dari kombinasi bentuk-bentuk garis silang (serupa huruf X) dan bentuk belah ketupat (wajik), dengan tetap berpedoman bahwa bagian kosong (A) dibuat sama atau lebih lebar daripada profil ceruk penguat (B).

15

**Gambar 4**, menggambarkan bahwa dengan *kanal C baja ringan yang ditingkatkan*, yang ada pada saat ini, ketika kanal C tersebut dipasangkan saling memunggungi untuk membentuk kuda-kuda baja ringan, maka tonjolan penguatnya (5) justru menjadi titik lemah, karena membuat pemasangan tidak bisa rapat.

20

Mengacu pada **Gambar 5**, modifikasi yang dilakukan pada invensi ini, dengan mengubah tonjolan penguat (5) menjadi **ceruk penguat (5)**, maka ketika ***kanal C baja ringan yang ditingkatkan lebih lanjut*** dipasangkan saling memunggungi untuk membentuk kuda-kuda baja ringan, ceruk penguatnya (5) tetap dapat berfungsi sebagai pengaku dan pemasangan bisa dilakukan secara rapat, sehingga akan menghasilkan kuda-kuda baja ringan yang lebih kuat dan stabil.

25

30

Mengacu pada gambar 1 hingga gambar 5 maka invensi ini jelas memiliki keunggulan, baik dalam hal kekakuan, elastisitas, maupun kekuatan saat dirangkai menjadi kuda-kuda baja ringan.

Dari uraian diatas jelas bahwa hasil dari invensi ini dapat memberi manfaat bagi masyarakat pemakai baja ringan karena akan dapat diaplikasikan secara lebih baik, dengan kekuatan dan keamanan yang

35

lebih baik, dan invensi ini benar-benar menyajikan suatu penyempurnaan yang sangat praktis khususnya pada paten kanal C baja ringan yang ditingkatkan.

5

10

15

20

25

30

35

**Klaim**

1. Suatu **KANAL C BAJA RINGAN YANG DITINGKATKAN LEBIH LANJUT** yang terdiri dari:

- 5 Badan (1)  
Kaki (2)  
Tekukan (3)  
Alur Ceruk pada Badan (4)

**Ceruk Penguat (5)**

- 10 Alur Ceruk pada Kaki (6)

Yang dicirikan dengan adanya **ceruk penguat** (5) pada badan kanal C, yang berbentuk konfigurasi garis menyilang/miring dengan posisi membentuk sudut  $45^\circ$  (empat puluh lima derajat) terhadap arah memanjang kanal C. Posisi sudut ini dimungkinkan kurang atau lebih,  
15 dengan toleransi antara  $35^\circ$  (tiga puluh lima derajat) sampai dengan  $55^\circ$  (lima puluh lima derajat)

2. **KANAL C BAJA RINGAN YANG DITINGKATKAN LEBIH LANJUT** sesuai dengan klaim 1, dimana ceruk penguat (5) dengan konfigurasi garis  
20 menyilang/miring pada badan kanal C tersebut dapat membentuk profil berupa bentuk garis silang (serupa huruf X), bentuk belah ketupat (wajik), bentuk panah (simbol >), garis miring (simbol /) atau (simbol \), ataupun kombinasi kelima bentuk yang telah disebut di atas.

25 3. **KANAL C BAJA RINGAN YANG DITINGKATKAN LEBIH LANJUT** sesuai dengan klaim 2, memiliki ruang kosong atau bagian polos (A) yang tidak berceruk, yang lebarnya minimal sama atau lebih besar dari profil ceruk penguat (B) yang ada, sehingga secara keseluruhan  
30 bagian polos tersebut meliputi 50% (lima puluh prosen) atau lebih dari total panjang kanal C.

Abstrak**KANAL C BAJA RINGAN YANG DITINGKATKAN LEBIH LANJUT**

5        Invensi ini mengenai penggunaan ceruk penguat (5) pada kanal  
C baja ringan, sehingga selain memiliki kekakuan juga tetap  
memiliki bagian yang elastis, serta dapat dipasangkan secara lebih  
rapat, kuat dan aman dalam konstruksi rangka atap baja ringan.

10

15

20