

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DALAM PENGGUNAAN
TULANGANGESER UTAMA YANG DIBENGGOKKAN DAN
TULANGAN GESER VERTIKAL PADA BALOK BETON BERTULANG**

Oleh

APRIYANTO A. PAHRUN

NIM : 5114 09 014

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari/ Tanggal : Selasa, 30 Agustus 2016

Waktu : 13.30 WITA

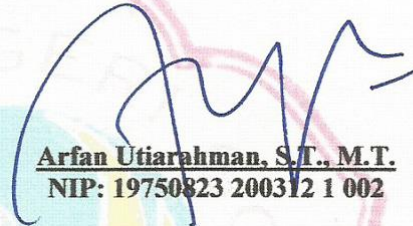
Pembimbing Utama



Dr. Moh. Yusuf Tuloli, S.T., M.T.

NIP: 19770104 200112 1 002

Anggota Tim Penguji I



Arfan Utiahman, S.T., M.T.

NIP: 19750823 200312 1 002

Pembimbing Pendamping



Ir. Dr. Arqam Laya, M.T.

NIP: 19641027 200112 1 001

Anggota Tim Penguji II



Mirzan Gani, S.T., M.T.

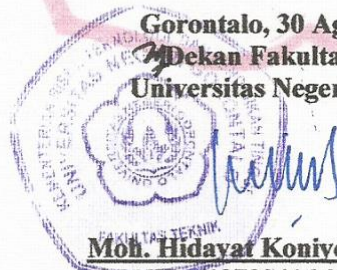
NIP: 19780617 200501 1 003

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Gorontalo, 30 Agustus 2016

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Gorontalo



Moh. Hidayat Konivo, S.T., M.Kom.

NIP : 19730416 200112 1 001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Apriyanto A. Pahrin

NIM : 5114 09 014

Judul Skripsi : **ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DALAM PENGGUNAAN TULANGANGESER UTAMA YANG DIBENGGOKKAN DAN TULANGAN GESER VERTIKAL PADA BALOK BETON BERTULANG**

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata dikemudian hari saya terbukti melanggar pernyataan tersebut di atas, saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Gorontalo, Agustus 2016



Apriyanto A. Pahrin
NIM : 5114 09 014

PERSETUJUAN PEMBIMBING

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DALAM PENGGUNAAN
TULANGANGESER UTAMA YANG DIBENGGOKKAN DAN
TULANGAN GESER VERTIKAL PADA BALOK BETON BERTULANG**

Oleh :

APRIYANTO A. PAHRUN

NIM. 511409014

Telah diperiksa dan disetujui oleh komisi pembimbing

Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Dr. Moh. Yusuf Tuloli, S.T., M.T.

NIP: 19770104 200112 1 002

Pembimbing II



Dr. Ir. Arqam Laya, M.T.

NIP: 19641027 200112 1 001

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Arvati Alitu, S.T., M.T.

NIP: 19690407 199903 2 001

INTISARI

Pahrin, Apriyanto. 2016. *Analisis Perbandingan Biaya Dalam Penggunaan Tulangan Geser Utama yang Dibengkokkan dan Tulangan Geser Vertikal Pada Balok Beton Bertulang*. Skripsi, Program Studi S1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I Dr. Moh. Yusuf Tuloli, S.T., M.T. dan Pembimbing II Dr. Ir Arqam Laya, M.T.

Pekerjaan penulangan geser pada beton bertulang dalam proyek konstruksi pada umumnya menggunakan tulangan geser konvensional yaitu geser vertikal namun dalam pelaksanaannya penulangan ini memiliki jarak spasi yang rapat. Jarak spasi tulangan geser (beugel) ini dapat mengakibatkan agregat beton sulit masuk ke dalam rangka tulangan yang digunakan sehingga mengakibatkan mutu dan kuat beton akan berubah. Dalam mewaspadai hal tersebut maka diperlukan penulangan utama yang dibengkokkan sehingga selain menahan lentur tulangan utama (longitudinal) ini juga dapat menahan geser sehingga spasi tulangan geser lebih bisa didesain lebih jarang. Skripsi ini membandingkan biaya penulangan tulangan geser vertikal dengan penulangan utama yang dibengkokkan sehingga didapatkan penulangan yang lebih efektif dan efisien dalam konstruksi pada balok beton bertulang.

Metode yang digunakan untuk analisis penulangan geser pada balok yaitu metode rangka ekuivalen yang disyaratkan dalam SNI 2847:2013.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh, kebutuhan tulangan utama untuk tulangan geser vertikal sama dengan tulangan utama yang dibengkokkan yaitu tulangan dengan D16 seberat 227,52 kg sedangkan untuk tulangan beugel pada penulangan geser vertikal yaitu tulangan $\phi 10$ seberat 16,81 kg sedangkan tulangan beugel pada penulangan utama yang dibengkokkan yaitu tulangan $\phi 10$ seberat 10,34 kg. Dari hasil analisis biaya di peroleh biaya untuk penulangan geser vertikal adalah Rp 3.379.179, sedangkan biaya untuk penulangan utama yang dibengkokkan adalah Rp 3.290.164.

Kata Kunci : Penulangan balok, Tulangan Utama yang Dibengkokkan dan Tulangan Geser Vertikal, Biaya Pekerjaan.

ABSTRACT

Pahrn, Apriyanto. 2016. Analysis Comparison Of Cost In Shear bent Main Reinforcement and Vertical Shear Reinforcement On Reinforced Concrete Beams. An essay of bachelor degree of Civil Engineering. Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, State University of Gorontalo. The principal supervisor is Dr. Moh. Yusuf Tuloli, S.T, M.T and Co-supervisor is Dr. Ir Arqam Laya, M.T.

Work on the shear reinforcement of reinforced concrete in construction projects generally use conventional shear reinforcement that scroll vertically, but in the implementation of this reinforcement has a dense spacing. Shear reinforcement spacing (beugel) this may lead to concrete aggregate difficult to fit into the framework of reinforcement used resulting in quality and strong concrete will change. In this it is necessary to be aware of the main reinforcement which is bent so that in addition to resist bending main reinforcement (longitudinal) can also withstand shear so spaced shear reinforcement can be designed to be more rare. This thesis compares the costs of reinforcement with vertical shear reinforcement with bent main reinforcement so on get reinforcement is more effective and efficient in the construction of reinforced concrete beams.

The method used for the analysis of shear reinforcement in the beam that is equivalent frame method specified in Indonesian National Standard 2847: 2013.

Based on the analysis result, the needs of the main reinforcement for vertical shear reinforcement together with bent main reinforcement is D16 weighing 227.52 kg while for reinforcement beugel on vertical shear reinforcement is reinforcement $\phi 10$ weighing 16.81 kg whereas the reinforcement beugel the main reinforcement bars bent is $\phi 10$ weighing 10.34 kg. From the analysis of costs in obtaining cost for vertical shear reinforcement is Rp 3,379,179, while the cost for a major reinforcement bent is Rp 3,290,164.

Keywords: Reinforcement beams, bent Main Reinforcement and Reinforcement Vertical Scroll, Employment Cost.