

PROSES PENGUJIAN TARIK PADA BAJA TULANGAN BETON SIRIP

Ahmad Yahya¹, Nasim²
Fakultas Teknik, Universitas Majalengka, (Ahmad Yahya)
email: iomy45458@gmail.com
Fakultas Teknik, Universitas Majalengka, (Nasim)
email: nasim.denasta87@gmail.com

ABSTRACT

Abstract Steel reinforcement is important, sagat materials is unavoidable given the steel reinforcement is one of the determining factors in deciding the tidanya strong or a power construction. In this case performed tests for mechanical properties of megetahui steel reinforcement by way of doing a test on steel reinforcement. This test dilakukan on steel concrete reinforcement fins Ø29. The tensile test is one of the types of tests that are commonly used in testing the steel tulagan for determining the mechanical properties and the extent of the power of an engineering material, results from testing the pull can be seen on the curve and drag testing test results Drag dilakukan to mengalami test dotted point objects

Keywords: *tensile strength, strain, mechanical properties*

1. PENDAHULUAN

Baja tulangan beton adalah suatu material konstruksi yang digunakan dalam berbagai keperluan seperti konstruksi rumah, gedung, jembatan atau berbagai perkakas rumah tangga.

Meskipun dalam proses pembuatannya telah diprediksikan sifat mekanik dari logam tersebut, kita perlu benar-benar mengetahui nilai mutlak dan akurat dari sifat mekanik logam tersebut.

Sifat mekanik yang dapat diketahui adalah kekuatan dan elastisitas dari logam tersebut. Banyak dilakukan untuk melengkapi informasi rancangan dasar kekuatan suatu bahan dan sebagai data pendukung bagi spesifikasi bahan. Sifat mekanik logam adalah suatu sifat terpeting karena sifat mekanik logam menyatakan kemampuan suatu logam untuk menerima beban atau gaya dari luar tanpa mengalami kerusakan dari logam tersebut.

Salah satu cara untuk mengetahui besaran sifat mekanik dari logam adalah dengan uji tarik. Pengujian tarik adalah suatu metode yang digunakan untuk menguji kekuatan suatu bahan/material dengan cara memberikan beban gaya yang sesumbu.

Pengujian tarik ini dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat mekanis suatu material, khususnya logam diantara sifat-sifat mekanis yang dapat diketahui dari hasil pengujian tarik adalah sebagai berikut:

- Kekuatan tarik
- Kuat luluh dari material
- Keuletan dari material
- Modulus elastic dari material
- Kelentingan dari suatu material
- Ketangguhan.

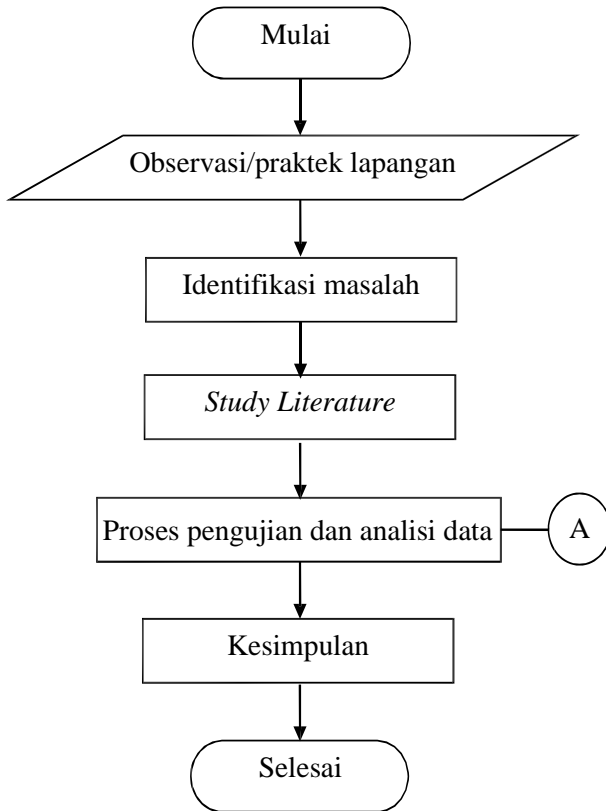
Dalam rumusan masalah ini penulis menemukan, bagaimana proses uji tarik pada material baja tulangan beton menurut sifat material dan bagaimana proses pengecekan parameter dimensi dan sifat tampak pada material baja tulangan beton untuk mendapatkan kualitas standar

Oleh karena itu, Pada kesempatan ini penulis berkesempatan untuk melakukan pengujian di Balai Besar Logam dan Mesin Bandung. Pengujian tersebut dilakukan pada baja tulangan beton sirip dengan jenis sirip tulang ikan, proses pengujian mengacu pada SNI 2052:2017 dengan bertujuan menilai kelayakan dari baja tulangan beton tersebut, dengan melakukan beberapa pengujian. Hasil yang didapatkan dari pengujian tarik sangat penting untuk rekayasa teknik dan desain produk karena menghasilkan data kekuatan material. Pengujian uji tarik digunakan untuk mengukur ketahanan suatu material terhadap gaya statis yang diberikan secara lambat.

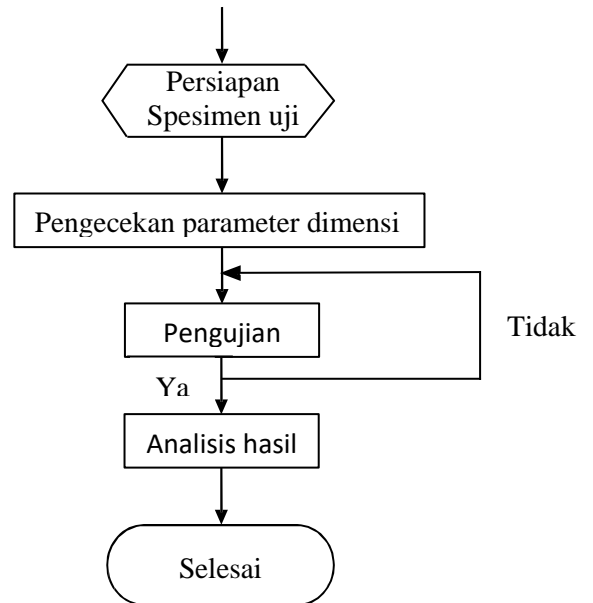
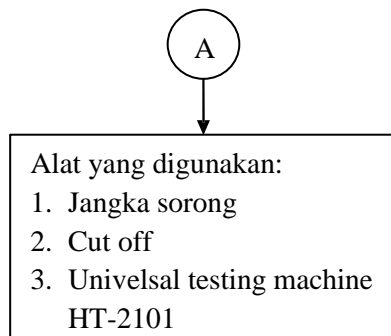
Tujuannya jika baja tulangan beton memenuhi SNI (Standar Nasional Indonesia) maka material tersebut siap diproduksi massal dan dapat disebar kepada masyarakat Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Diagram alir (Flow Chart) pelaksanaan kerja praktek proses pengujian baja tulangan beton sirip. Seperti yang tampak pada bagan diagram alir Gambar 1 dibawah ini yang menjelaskan mengenai rangkaian proses kerja yang dilakukan serta pembahasan tahsapan – tahapan yang dilakukan. Dimulai dari identifikasi masalah, proses pengujian sampai pengambilan kesimpulan.



Gambar 1. Flow chart



Gambar 2. Flow chart proses pengujian dan analisis data

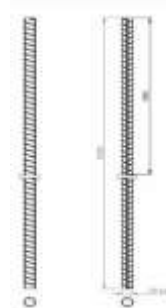
A. Persiapan Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

Alat yang digunakan: Dalam proses pengujian ada beberapa peralatan yang dibutuhkan yaitu sebagai berikut:

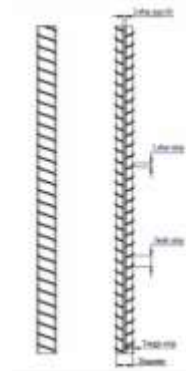
- Jangka sorong
- cut off
- Universal Testing Machine HT-2101

1. Persiapan spesimen uji Tahap ini merupakan tahap yang tidak kalah penting karena tahap ini akan menentukan pengujian selanjutnya. Untuk melakukan uji tarik pada baja tulangan beton sirip harus dibuat spesimen, dengan cara di potong beberapa senti dengan menggunakan alat cut off. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.



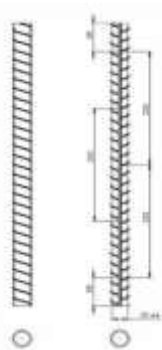
Gambar 3. pembuatan spesimen uji tarik

2. Pengecekan parameter dimensi dilakukan dengan maksud untuk mengukur apakah ukuran fisik dari baja tulangan beton sirip memenuhi spesifikasi. Beberapa parameter yang di uji adalah jarak sirip, tinggi sirip, lebar gap/rib dan lebar sirip. Pengujian jarak sirip, tinggi sirip, dan lebar sirip menggunakan alat jangka sorong digital dengan ketelitian 0,01 mm. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3kali. Pengecekan parameter dimensi dilakukan dengan cara mengukur baja tulangan beton sirip sesuai pada gambar 4.



Gambar 4. Cara pengecekan parameter dimensi

3. Uji tarik Pengujian tarik dilakukan menggunakan Universal Testing Machine HT-2101. Pada proses uji tarik hal yang perlu diperhatikan yaitu;
- Pertama berikan tanda berupa garis untuk mengetahui jarak regangan pada proses uji tarik.



Gambar 5. Cara pemberian tanda pada baja tulangan beton sirip

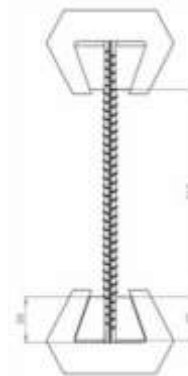
- Panjang pemberian tanda 232 mm
- Pemberian tanda diberikan sebanyak 5 garis
- Berikutnya tentukan jenis penjepit (grip) apa yang akan di gunakan untuk mencengkram

baja tulangan beton sirip. Untuk proses pemasangan grip bisa dilihat pada gambar 4



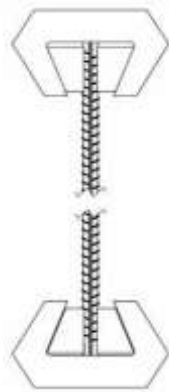
Gambar 6. Pemasangan Grip

- Hidupkan atau nyalakan komputer kontrol pada mesin Universal Testing Machine HT-2101.
- Masukkan benda uji atau baja tulangan beton sirip pada grip untuk dijepit. Untuk jarak pemasangan baja tulangan beton sirip dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Pemasangan benda uji tarik

- Panjang 464 mm menunjukkan jarak penjepitan benda uji baja tulangan beton sirip.
- Panjang 40 mm menunjukkan lebar grip
- Panjang 58 mm menunjukkan panjang area untuk penjepitan baja tulangan beton.
- Dan panjang keseluruhan dari baja tulangan beton sirip yang di uji adalah 580 mm.
- Tunggu sampai proses penarikan pada baja tulangan beton sirip sampai mengalami titik putus, dapat dilihat pada gambar 8.



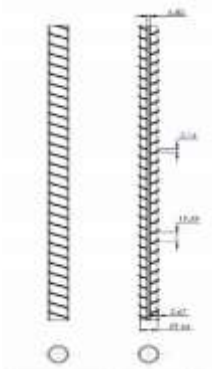
Gambar 8. Titik putus

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Diagram alir (*Flow Chart*) pelaksanaan kerja praktek proses pengujian baja tulangan beton sirip. Seperti yang tampak pada bagan diagram alir Gambar 3.2 dibawah ini yang menjelaskan mengenai rangkaian proses kerja yang dilakukan serta pembahasan tahsapan – tahapan yang dilakukan. Dimulai dari identifikasi masalah, proses pengujian sampai pengambilan kesimpulan.

Baja tulangan beton tidak boleh mengandung serpihan, lipatan, retakan, gelombang, dan hanya diperkenankan berkarat ringan pada permukaan.

1. Hasil uji dimensi baja tulangan beton sirip yang dilakukan di Balai Besar Logam dan Mesin adalah seperti pada gambar 7 dan dapat di lihat pada table



Gambar 7.hasil pengecekan parameter dimensi

Tabel 1.Hasil uji dimensi

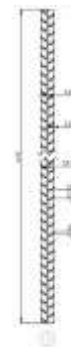
Dimensi	Hasil pengujian			Rata - rata mm
	x ₁ mm	x ₂ mm	x ₃ mm	
Tinggi sirip/ulir	2,68	2,66	2,67	2,67
Jarak sirip/ulir	19,62	19,58	19,60	19,59
Lebar sirip/ ulir	2,16	2,16	2,17	2,16
Lebar gap/rib	6,81	6,84	6,3	6,82
Diameter nominal	29,65	29,64	29,63	29,64

Berdasarkan aturan SNI nilai dimensi baja tulangan beton sirip dan pengecekan parameter dimensi sesudah uji tarik dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2.Perbandingan antara Spesifikasi dan hasil uji

Dimensi	Standar		Hasil mm	keterangan	
	Min mm	Max mm		Ya	Tidak
Tinggi sirip/ulir	1,5	2,9	2,67	√	
Jarak sirip/ulir	-	20,3	19,59	√	
Lebar sirip/ ulir	-	20,8	2,16	√	
Lebar gap/rib	-	-	6,82	√	
Diameter nominal			29,64	√	
Kesimpulan				lolos uji	

Gambar setelah proses uji tarik bisa dilihat pada gambar 8.

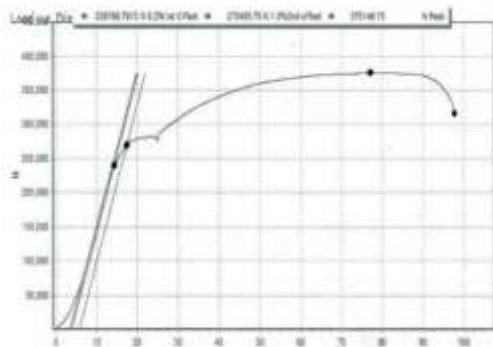


Gambar 8.setelah proses uji tarik

Tabel 3.Data hasil pengecekan parameter dimensi sesudah uji tarik

Dimensi rata	Hasil pengujian			Rata - rata mm
	x ₁ mm	x ₂ mm	x ₃ mm	
Tinggi sirip/ulir	2,59	2,60	2,62	2,61
Jarak sirip/ulir	21,98	22,03	22,06	22,07
Lebar sirip/ ulir	2,94	2,95	2,97	2,96
Lebar gap/rib	6,69	6,68	6,4	6,67
Diameter nominal	24,72			24,72

2. Hasil Uji Tarik baja tulangan beton sirip menggunakan mesin Universal Testing Machine HT-2101 kapasitas 60 Ton. Menghasilkan grafik pada gambar 9.



Gambar 9. hasil kurva uji tarik

- Dari gambar kurva 9, titik yang menunjukkan perubahan dari deformasi elastis berada pada titik dengan nilai 238788,7823 N ked deformasi plastis berada pada titik dengan nilai 270405,75 N.
- Kekuatan maksimum dari pembebanan pada uji tarik berada pada titik dengan nilai 375150 N.
- Nilai kekuatan tarik (tensile strength), yaitu merupakan titik akhir yang ditandai dengan perpatahan berada pada nilai 404746 N.

Tabel 5.4 Hasil Uji Tarik baja tulangan beton

Benda Uji	Area mm ²	Max Force N	0,2% Y.S N/mm ²	Tensile Strength N/mm ²	Yield Strength N/mm ²
BTB. Sirip (Ø29mm)	660,520	375150	361,52	567,96	404746

4. KESIMPULAN

1. Proses uji tarik dilakukan dengan menggunakan mesin Universal Testing Machine HT-2101 kapasitas 60 Ton pada spesimen baja tulangan beton sirip Ø29 yang sudah dipreparasi, dan hasil uji tarik

yang telah dilakukan mendapat nilai maksimal memaksa 375150 N, kekuatan yeal 316,52 N/mm² kekuatan tarik 567,96 N/mm² , dan menghasilkan kekuatan 404.00 N/mm²

2. Berdasarkan hasil pengujian dari uji dimensi, dan uji tarik yang memenuhi nilai standar atau kriteria umum, maka baja tulangan beton sirip dinyatakan lolos uji karena sesuai dengan SNI 2052 – 2014.

5. REFERENSI

Standardisasi Vol. 9 No. 2 : 2017, Askelad 1985, Dieter 1987, Davis, troxell, dan wiskocil, 1955

SNI 2052 Baja tulangan beton 2017.

SNI 8389 Cara uji tarik logam 2017.

Sersasih, Laporan material teknik uji tarik. <https://sersasih.wordpress.com/2011/07/21/laporan-material-teknik-uji-tarik/> Diakses tanggal 21 juli 2011.

Azhari Sastranegara, 2009. *Mengenal Uji Tarik dan Sifa sifat Mekanik Logam.*

Robert Denti Salindeho , Jan Soukota , Rudy Poeng. 2013. *Permodelan pengujian tarik untuk menganalisis sifat mekanik material.*