

## LAMPIRAN

### Raw Bambu

No	Kode spesimen	Kekuatan tarik (Mpa)	Elongation (%)	Modulus elastisitas (Gpa)
1	RB1	85,596	1,79	47,81
2	RB2	104,356	1,79	58,29
3	RB4	92,925	1,79	51,91

### Raw Hybrid

No	Kode spesimen	Kekuatan tarik (Mpa)	Elongation (%)	Modulus elastisitas (Gpa)
1	RH2	91,63	2,00	45,81
2	RH3	83,91	1,79	46,87

### Bleaching Hybrid

No	Kode spesimen	Kekuatan tarik (Mpa)	Elongation (%)	Modulus elastisitas (Gpa)
1	BHB 3	144,13	1,19%	121,11
2	BHB 5	165,55	1,19%	139,11

### Perhitungan proses uji tarik raw bambu

#### RB1

Rengangan

$$e = \frac{\Delta L}{L_0} = \frac{L_i - L_0}{L_0} \times 100\%$$

$$= \frac{168 - 165}{165} \times 100\%$$

$$= 1,79\%$$

Modulus elastisitas

$$E = \frac{\sigma}{e} = \frac{85,596}{1,79} = 47,91 \text{ Gpa}$$

#### RB2

Regangan

$$e = \frac{\Delta L}{L_0} = \frac{L_i - L_0}{L_0} \times 100\%$$

$$= \frac{168 - 165}{165} \times 100\%$$

$$= 1,79\%$$

Modulus elastisitas

$$E = \frac{\sigma}{e} = \frac{104,355}{1,79} = 58,23 \text{ Gpa}$$

**RB4**

Regangan

$$e = \frac{\Delta L}{L_0} = \frac{Li - L_0}{L_0} \times 100\%$$

$$= \frac{168 - 165}{165} \times 100\%$$

$$= 1,79\%$$

Modulus elastisitas

$$E = \frac{\sigma}{e} = \frac{92,925}{1,79} = 51,91 \text{ Gpa}$$

**Perhitungan proses uji tarik raw hybrid****RH2**

Regangan

$$e = \frac{\Delta L}{L_0} = \frac{Li - L_0}{L_0} \times 100\%$$

$$= \frac{167 - 165}{165} \times 100\%$$

Modulus elastisitas

$$E = \frac{\sigma}{e} = \frac{91,63}{2,00} = 45,81 \text{ Gpa}$$

**RH3**

Regangan

$$e = \frac{\Delta L}{L_0} = \frac{Li - L_0}{L_0} \times 100\%$$

$$= \frac{173 - 165}{165} \times 100\%$$

$$= 1,79\%$$

Modulus elastisitas

$$E = \frac{\sigma}{e} = \frac{83,91}{1,79} = 45,81 \text{ Gpa}$$

**Perhitungan proses uji tarik alkali bleaching hybrid****BHB 3**

Regangan

$$e = \frac{\Delta L}{L_0} = \frac{Li - L_0}{L_0} \times 100\%$$

$$= \frac{167 - 165}{165} \times 100\%$$

$$= 1,19\%$$

Modulus elastisitas

$$E = \frac{\sigma}{e} = \frac{144,13}{1,19} = 121,11 \text{ Gpa}$$

**BHB 5**

Regangan

$$e = \frac{\Delta L}{L_0} = \frac{Li - L_0}{L_0} \times 100\%$$

$$= \frac{167 - 165}{165} \times 100\%$$

$$= 1,19\%$$

Modulus elastisitas

$$E = \frac{\sigma}{e} = \frac{165,55}{1,19} = 139,11 \text{ Gpa}$$

**Perhitungan moisture content**

$$W_c = \frac{W_{normal} - w_{dry}}{w_{normal}} \times 100\% = \frac{2,6 - 2,2}{2,69} \times 100\% = 15,38\%$$

$$W_c = \frac{W_{\text{normal}} - w_{\text{dry}}}{w_{\text{normal}}} \times 100\% = \frac{2,7 - 2,4}{2,7} \times 100\% = 11,11\%$$

$$W_c = \frac{W_{\text{normal}} - w_{\text{dry}}}{w_{\text{normal}}} \times 100\% = \frac{2,8 - 2,6}{2,8} \times 100\% = 7,14\%$$

$$W_c = \frac{W_{\text{normal}} - w_{\text{dry}}}{w_{\text{normal}}} \times 100\% = \frac{2,9 - 2,6}{2,9} \times 100\% = 10,34\%$$

$$W_c = \frac{W_{\text{normal}} - w_{\text{dry}}}{w_{\text{normal}}} \times 100\% = \frac{2,9 - 2,6}{2,9} \times 100\% = 10,34\%$$

### Perhitungan densitas

$$1 \frac{3,61}{2,10} = 1,71 \quad 2 \frac{3,50}{2,10} = 1,65 \quad 3 \frac{3,71}{2,30} = 1,61 \quad 4 \frac{3,40}{2,34} = 1,45 \quad 5 \frac{3,55}{2,38} = 1,49$$

### Perhitungan proses alkali (NaOH)

Konsentrasi NaOH 5%

$$V_1 \times N_1 = \frac{150 \times 100}{5} = 3000$$

= 3000 ml air

### Perhitungan proses bleaching (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

Konsentrasi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%

$$V_1 \times N_1 = \frac{155 \times 100}{3} = 5167$$

= 5167 ml air

## Data Hasil Pengujian Tarik Dari Laboratorium Logam Ceper



### POLITEKNIK MANUFAKTUR CEPER LABORATORIUM LOGAM CEPER

Batur, Tegalrejo, Ceper, Klaten 57465 - Jawa Tengah, Telp./Fax. (0272) 552968  
Website : www.polmanceper.ac.id; E-mail : lab\_polmanceper@yahoo.co.id

#### LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 341.4/UJI/TS/IX/2019      Jenis Pengujian : Kuat Tarik  
Pelanggan : **Siddiq Kurnia Ramadhan**      Metode Pengujian : SNI 07-0408-1989  
NIM 2016320027      Tanggal Diterima : 06 September 2019  
UMY      Tanggal Pengujian : 10 September 2019  
Ket. Sampel: Kode RB 1  
Hasil Uji :

Kriteria Uji	Data Hasil Uji
Nomor Sampel	19/S821
t : Tebal (mm)	1,60
w <sub>0</sub> : Lebar awal (mm)	12,70
L <sub>0</sub> : Panjang ukur awal (mm)	50,00
L <sub>1</sub> : Panjang ukur akhir (mm)	-
A : Luas area (mm <sup>2</sup> )	20,320
W : Beban maksimal (N)	2484,7
UTS : Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	122,28
YS : Yield Strength (N/mm <sup>2</sup> )	101,31
E : Elongation ( % )	-

Ket. : Sampel patah pada bagian ukur



Klaten, 11 September 2019

Manajer Teknik



Lutiyani, ST., MT.

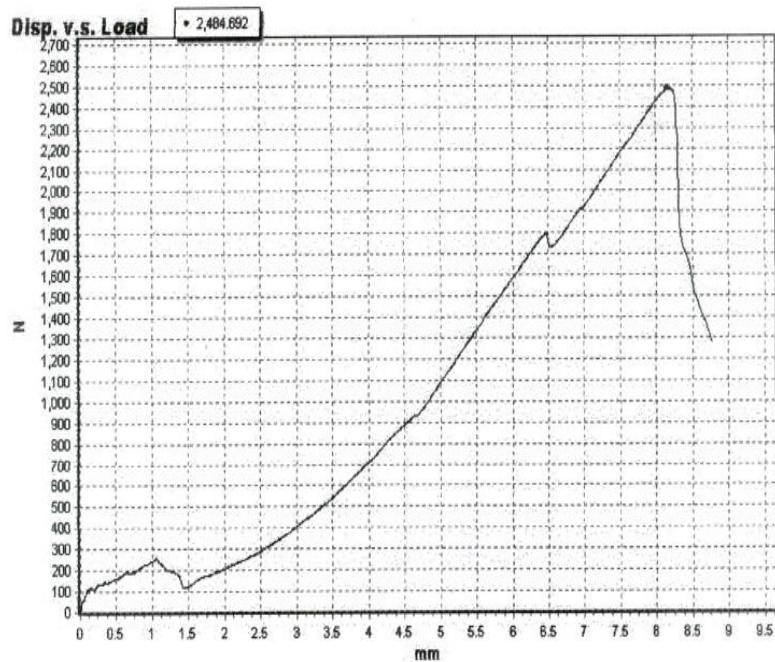
**POLITEKNIK MANUFAKTUR CEPER**  
 Batur, Tegalrejo, Cepher, Klaten  
 Telp./Fax (0272) 552 968

## Hasil Uji

Tanggal : 2019/09/10

Pelanggan : SIDIQ

Specimens	Area mm <sup>2</sup>	Max Force N	Yield Strength N/mm <sup>2</sup>	Tensile Strength N/mm <sup>2</sup>	Elongation %
19/S821	20.320	2484.7	101.31	122.28	—



Peak 19/S821-001





## POLITEKNIK MANUFAKTUR CEPER LABORATORIUM LOGAM CEPER

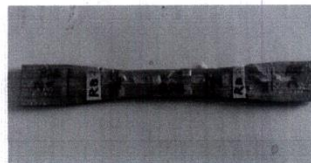
Batur, Tegalrejo, Ceper, Klaten 57465 - Jawa Tengah, Telp./Fax. (0272) 552968  
Website : www.polmanceper.ac.id; E-mail : lab\_polmanceper@yahoo.co.id

### LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 341.5/UJI/TS/IX/2019      Jenis Pengujian : Kuat Tarik  
Pelanggan : **Siddiq Kurnia Ramadhan**      Metode Pengujian : SNI 07-0408-1989  
NIM 2016320027      Tanggal Diterima : 06 September 2019  
UMY      Tanggal Pengujian : 10 September 2019  
Ket. Sampel: Kode RB 2  
Hasil Uji :

Kriteria Uji	Data Hasil Uji
Nomor Sampel	19/S822
t : Tebal (mm)	1,50
w <sub>0</sub> : Lebar awal (mm)	12,80
L <sub>0</sub> : Panjang ukur awal (mm)	50,00
L <sub>1</sub> : Panjang ukur akhir (mm)	-
A : Luas area (mm <sup>2</sup> )	19,200
W : Beban maksimal (N)	2862,3
UTS : Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	149,08
YS : Yield Strength (N/mm <sup>2</sup> )	144,90
E : Elongation ( % )	-

Ket. : Sampel patah pada bagian ukur



Klaten, 11 September 2019

Manajer Teknik



Lutiyatni, ST., MT.

**POLITEKNIK MANUFAKTUR CEPER**

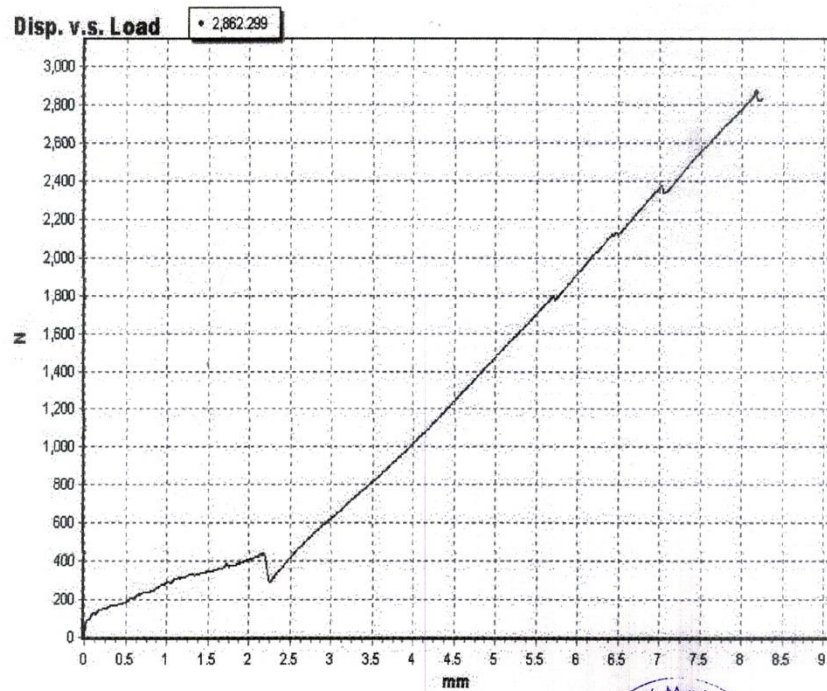
Batur, Tegalrejo, Cepher, Klaten  
Telp./Fax (0272) 552 968

**Hasil Uji**

Tanggal : 2019/09/10

Pelanggan : SIDIQ

Specimens	Area mm <sup>2</sup>	Max Force N	Yield Strength N/mm <sup>2</sup>	Tensile Strength N/mm <sup>2</sup>	Elongation %
19/S822	19.200	2862.3	144.90	149.08	—



Peak  — 19/S822-001





## POLITEKNIK MANUFAKTUR CEPER LABORATORIUM LOGAM CEPER

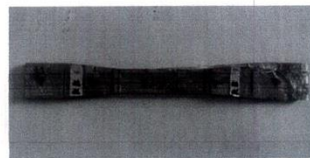
Batur, Tegalrejo, Ceper, Klaten 57465 - Jawa Tengah, Telp./Fax. (0272) 552968  
Website : www.polmanceper.ac.id; E-mail : lab\_polmanceper@yahoo.co.id

### LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 341.6/UJI/TS/IX/2019      Jenis Pengujian : Kuat Tarik  
Pelanggan : **Siddiq Kurnia Ramadhan**      Metode Pengujian : SNI 07-0408-1989  
NIM 2016320027      Tanggal Diterima : 06 September 2019  
UMY      Tanggal Pengujian : 10 September 2019  
Ket. Sampel: Kode RB 4  
Hasil Uji :

Kriteria Uji	Data Hasil Uji
Nomor Sampel	19/S823
t : Tebal (mm)	1,65
w <sub>0</sub> : Lebar awal (mm)	12,80
L <sub>0</sub> : Panjang ukur awal (mm)	50,00
L <sub>1</sub> : Panjang ukur akhir (mm)	-
A : Luas area (mm <sup>2</sup> )	21,120
W : Beban maksimal (N)	2803,8
UTS : Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	132,75
YS : Yield Strength (N/mm <sup>2</sup> )	132,75
E : Elongation ( % )	-

Ket. : Sampel patah pada bagian ukur



Klaten, 11 September 2019  
Manajer Teknik  
  
Lutfiyatmi, ST., MT.

Halaman 1 dari 2



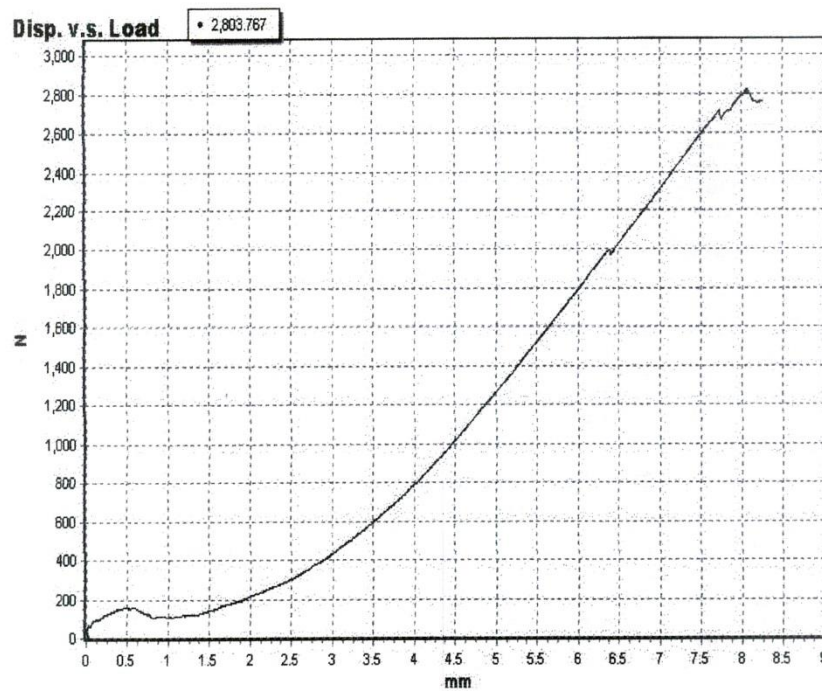
POLITEKNIK MANUFAKTUR CEPER  
Telp./Fax (0272) 552 968

## Hasil Uji

Tanggal : 2019/09/10

Pelanggan : SIDIQ

Specimens	Area mm <sup>2</sup>	Max Force N	Yield Strength N/mm <sup>2</sup>	Tensile Strength N/mm <sup>2</sup>	Elongation %
19/S823	21.120	2803.8	132.75	132.75	—



Peak  — 19/S823-001





## POLITEKNIK MANUFAKTUR CEPER LABORATORIUM LOGAM CEPER

Batur, Tegalrejo, Ceper, Klaten 57465 - Jawa Tengah, Telp./Fax. (0272) 552968  
Website : www.polmanceper.ac.id; E-mail : lab\_polmanceper@yahoo.co.id

### LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 341.2/UJI/TS/IX/2019      Jenis Pengujian : Kuat Tarik  
Pelanggan : **Siddiq Kurnia Ramadhan**      Metode Pengujian : SNI 07-0408-1989  
NIM 2016320027      Tanggal Diterima : 06 September 2019  
UMY      Tanggal Pengujian : 10 September 2019  
Ket. Sampel: Kode RH 2  
Hasil Uji :

Kriteria Uji	Data Hasil Uji
Nomor Sampel	19/S819
t : Tebal (mm)	1,80
w <sub>0</sub> : Lebar awal (mm)	12,70
L <sub>0</sub> : Panjang ukur awal (mm)	50,00
L <sub>1</sub> : Panjang ukur akhir (mm)	51,00
A : Luas area (mm <sup>2</sup> )	22,860
W : Beban maksimal (N)	2096,0
UTS : Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	91,69
YS : Yield Strength (N/mm <sup>2</sup> )	40,02
E : Elongation (%)	2,00

Ket. : Sampel patah pada bagian ukur



Klaten, 11 September 2019

Manajer Teknik



Lutiyatni, ST., MT.

Laporan ini tidak boleh digandakan sebagian  
Laporan pengujian ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji

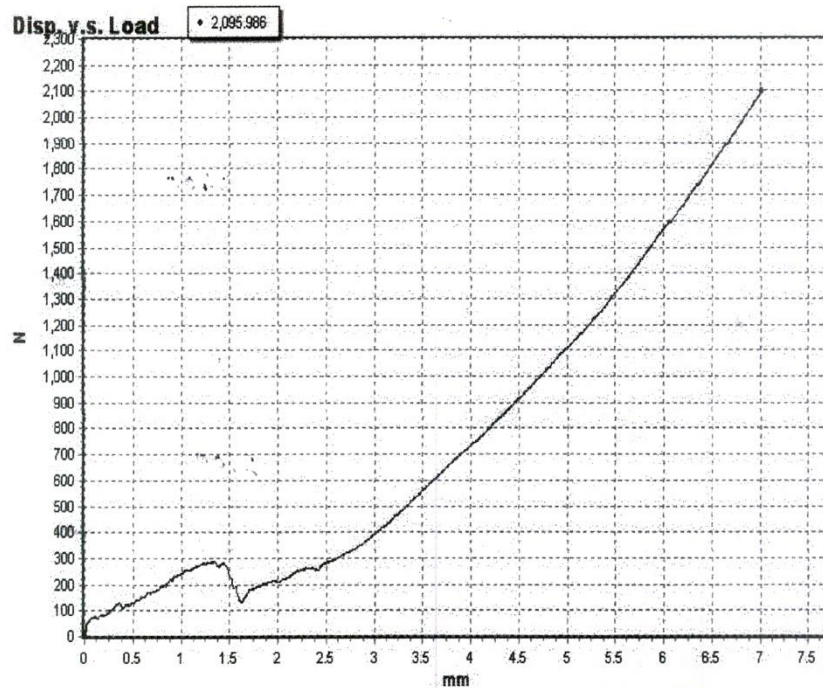
**POLITEKNIK MANUFAKTUR CEPER**  
Batur, Tegalrejo, Cepher, Klaten  
Telp./Fax (0272) 552 968

## Hasil Uji

Tanggal : 2019/09/10

Pelanggan : SIDIQ

Specimens	Area mm <sup>2</sup>	Max Force N	Yield Strength N/mm <sup>2</sup>	Tensile Strength N/mm <sup>2</sup>	Elongation %
19/S819	22.860	2096.0	40.02	91.69	2.00



Peak  — 19/S819-001





## POLITEKNIK MANUFAKTUR CEPER LABORATORIUM LOGAM CEPER

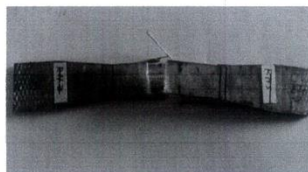
Batur, Tegalrejo, Ceper, Klaten 57465 - Jawa Tengah, Telp./Fax. (0272) 552968  
Website : www.polmanceper.ac.id; E-mail : lab\_polmanceper@yahoo.co.id

### LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 341.3/UJI/TS/IX/2019      Jenis Pengujian : Kuat Tarik  
Pelanggan : Siddiq Kurnia Ramadhan      Metode Pengujian : SNI 07-0408-1989  
NIM 2016320027      Tanggal Diterima : 06 September 2019  
UMY      Tanggal Pengujian : 10 September 2019  
Ket. Sampel: Kode RH 3  
Hasil Uji :

Kriteria Uji	Data Hasil Uji
Nomor Sampel	19/S820
t : Tebal (mm)	2,00
w <sub>0</sub> : Lebar awal (mm)	12,70
L <sub>0</sub> : Panjang ukur awal (mm)	50,00
L <sub>1</sub> : Panjang ukur akhir (mm)	-
A : Luas area (mm <sup>2</sup> )	25,400
W : Beban maksimal (N)	2131,2
UTS : Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	83,91
YS : Yield Strength (N/mm <sup>2</sup> )	36,40
E : Elongation (%)	-

Ket. : Sampel patah pada bagian ukur



Klaten, 11 September 2019

Manajer Teknik



Lutiyatni, ST., MT.

Halaman 1 dari 2

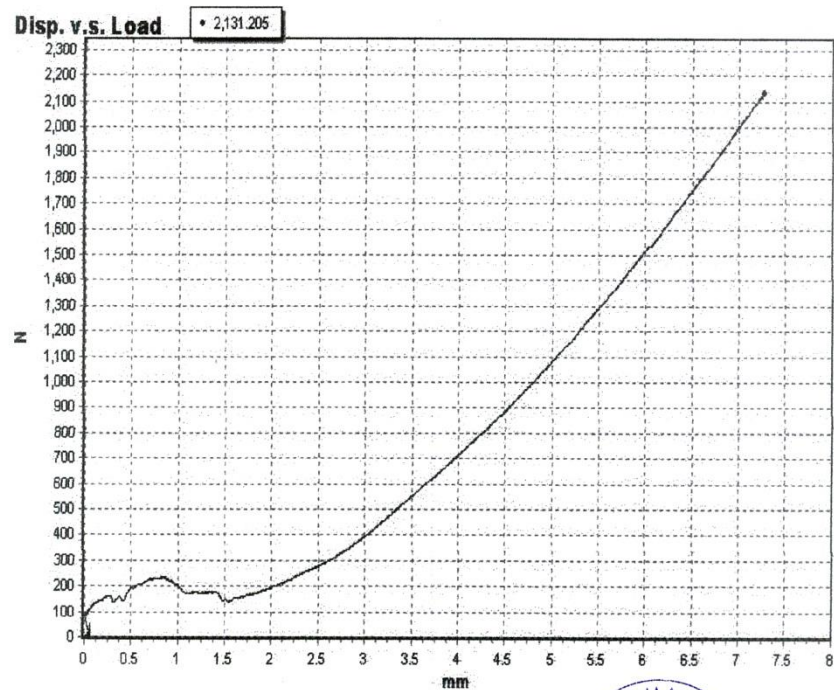
**POLITEKNIK MANUFaktur CEPER**  
 Batur, Tegalrejo, Cepher, Klaten  
 Telp./Fax (0272) 552 968

## Hasil Uji

Tanggal : 2019/09/10

Pelanggan : SIDIQ

Specimens	Area mm <sup>2</sup>	Max Force N	Yield Strength N/mm <sup>2</sup>	Tensile Strength N/mm <sup>2</sup>	Elongation %
19/S820	25.400	2131.2	36.40	83.91	—



Peak  — 19/S820-001





## POLITEKNIK MANUFaktur CEPER LABORATORIUM LOGAM CEPER

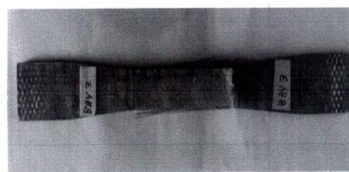
Batur, Tegalrejo, Ceper, Klaten 57465 - Jawa Tengah, Telp./Fax. (0272) 552968  
Website : www.polmanceper.ac.id; E-mail : lab\_polmanceper@yahoo.co.id

### LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 357/UJI/TS/IX/2019      Jenis Pengujian : Kuat Tarik  
Pelanggan : **Siddiq Kurnia Ramadhan**      Metode Pengujian : SNI 07-0408-1989  
NIM 2016320027      Tanggal Diterima : 18 September 2019  
UMY      Tanggal Pengujian : 20 September 2019  
Ket. Sampel: Kode BHY 3  
Hasil Uji :

Kriteria Uji	Data Hasil Uji
Nomor Sampel	19/S883
t : Tebal (mm)	1,50
w <sub>0</sub> : Lebar awal (mm)	12,80
L <sub>0</sub> : Panjang ukur awal (mm)	50,00
L <sub>1</sub> : Panjang ukur akhir (mm)	-
A : Luas area (mm <sup>2</sup> )	19,200
W : Beban maksimal (N)	2767,2
UTS : Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	144,13
YS : Yield Strength (N/mm <sup>2</sup> )	55,78
E : Elongation (%)	-

Ket. : Sampel patah pada bagian ukur



Klaten, 23 September 2019  
Manajer Teknik  
  
Lutfiatmi, ST., MT.

Halaman 1 dari 2

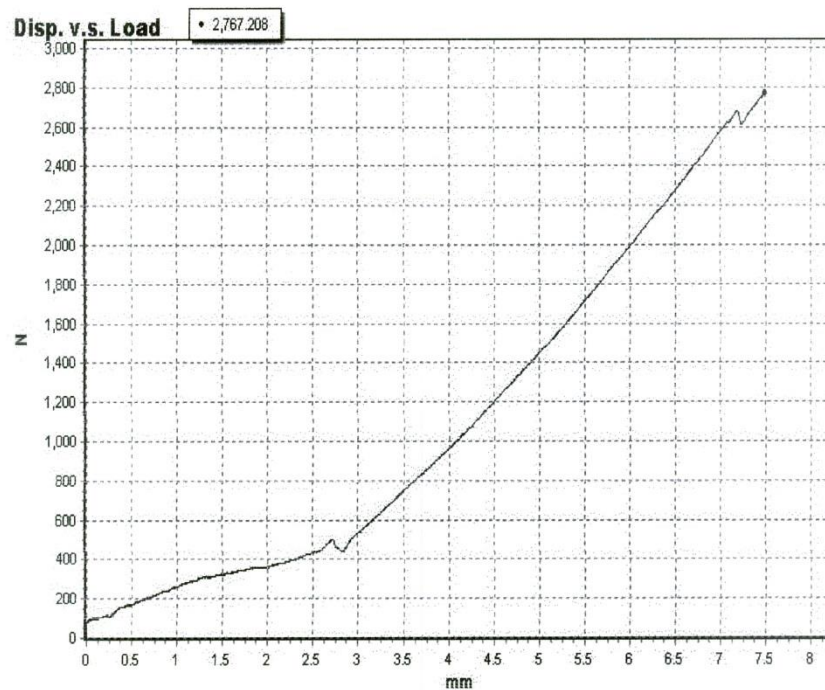
**POLITEKNIK MANUFaktur CEPER**  
 Batur, Tegalrejo, Cepher, Klaten  
 Telp./Fax (0272) 552 968

## Hasil Uji

Tanggal : 2019/09/20

Pelanggan : SIDIQ

Specimens	Area mm <sup>2</sup>	Max Force N	Yield Strength N/mm <sup>2</sup>	Tensile Strength N/mm <sup>2</sup>	Elongation %
19/S883	19.200	2767.2	55.78	144.13	—



Peak     — 19/S883-001





## POLITEKNIK MANUFAKTUR CEPER LABORATORIUM LOGAM CEPER

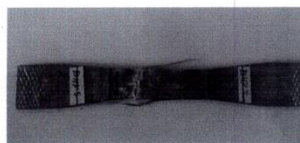
Batur, Tegalrejo, Ceper, Klaten 57465 - Jawa Tengah, Telp./Fax. (0272) 552968  
Website : www.polmanceper.ac.id; E-mail : lab\_polmanceper@yahoo.co.id

### LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 321.2/UJI/TSM/III/2019      Jenis Pengujian : Kuat Tarik  
Pelanggan : **Siddiq Kurnia Ramadhan**      Metode Pengujian : SNI 07-0408-1989  
NIM 2016320027      Tanggal Diterima : 26 Agustus 2019  
UMY      Tanggal Pengujian : 29 Agustus 2019  
Ket. Sampel: Kode BHY 5  
Hasil Uji :

Kriteria Uji	Data Hasil Uji
Nomor Sampel	19/S741
t : Tebal (mm)	1,25
w <sub>0</sub> : Lebar awal (mm)	12,75
L <sub>0</sub> : Panjang ukur awal (mm)	50,00
L <sub>1</sub> : Panjang ukur akhir (mm)	-
A : Luas area (mm <sup>2</sup> )	15,938
W : Beban maksimal (N)	2638,5
UTS : Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> )	165,55
YS : Yield Strength (N/mm <sup>2</sup> )	81,56
E : Elongation (%)	-

Ket. : Sampel patah pada bagian ukur



Klaten, 29 Agustus 2019  
Manajer Teknik  
  
Luthiyani, ST., MT.

Halaman 1 dari 2



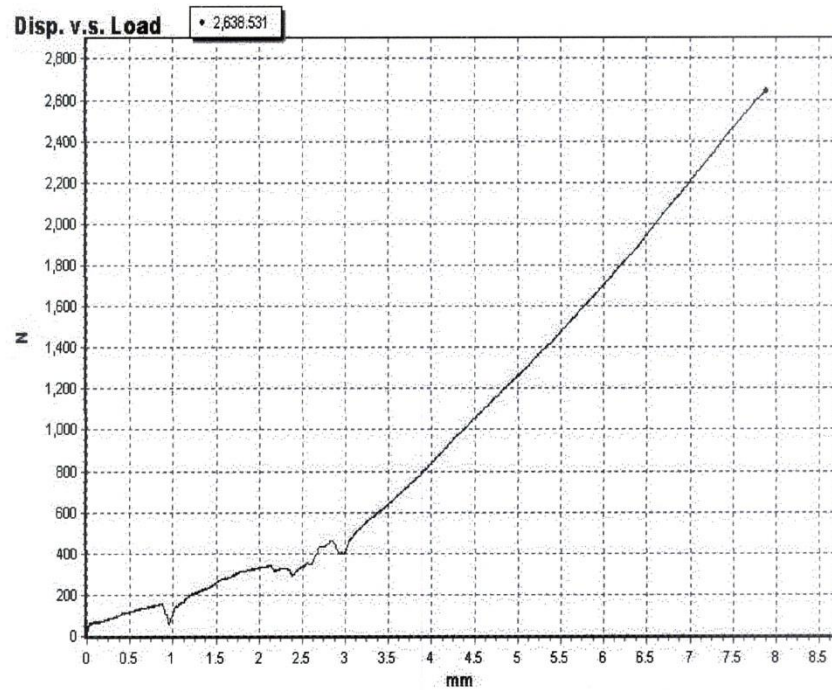
**POLITEKNIK MANUFAKTUR CEPER**  
Batur, Tegalrejo, Cepher, Klaten  
Telp./Fax (0272) 552 968

## Hasil Uji

Tanggal : 2019/08/29

Pelanggan : SIDIQ

Specimens	Area mm <sup>2</sup>	Max Force N	Yield Strength N/mm <sup>2</sup>	Tensile Strength N/mm <sup>2</sup>	Elongation %
19.S741	15.938	2638.5	81.56	165.55	—



Peak     — 19.S741-001

