

BUKTI PENERIMAAN DOKUMEN 51. Jawaban Kelengkapan Surat Formalitas

Data Permohonan (Application)			
Nomor Permohonan Number of Application	: S00202312279	Tanggal Penerimaan Date of Reception	: 16 November 2023
Nomor Registrasi Number of Registration	:	Tanggal Registrasi Date of Registration	:
Nama Pemegang Paten Owner Name	: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Parepare		
Judul Title	: Beton Self Compacting Concrete Berserat Baja		

Jakarta, 24 November 2023

Pemohon / Kuasa

Applicant / Representative



Tanda Tangan / Signature
Nama Lengkap / Fullname



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI,
RISET, DAN TEKNOLOGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126
Laman www.diktiristek.kemdikbud.go.id

**BERITA ACARA PENYELESAIAN PEKERJAAN (BAPP)
PENDAFTARAN PEMOHON PATEN DAN PEMERIKSAAN SUBTANTIF PATEN
BATCH 2**

Nomor: 076/HK.12.01/BAPP/PP2/2023/

Pada hari ini **Senin**, tanggal **Dua**, bulan **Oktober**, tahun **Dua ribu dua puluh tiga** di Gedung D Lantai 3, Jl. Pintu Satu Senayan, Jakarta Pusat, telah diadakan pemeriksaan dan penggantian biaya Pendaftaran Pemohon Paten dan Pemeriksaan Subtantif Paten Batch 2, antara **PIHAK KESATU** dan **PIHAK KEDUA**.

1. Nama : Yoga Dwi Arianda
NIP : 198203052008121003
Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen
Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Di sebut sebagai **PIHAK PERTAMA**
2. Nama : Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NIP. : 926117601
Institusi : UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Di sebut sebagai **PIHAK KEDUA**

PIHAK KEDUA berdasarkan SK Kuasa Pengguna Anggaran No. 1133/E5/HK.01.00/2023 tanggal 25 Oktober 2023 telah menyelesaikan pekerjaan dengan menyerahkan dan menggunggah dokumen :

1. Bukti Tagihan Pendaftaran Paten
2. Bukti Tagihan Pemeriksaan Subtantif Paten
3. Bukti Pembayaran Pendaftaran Paten
4. Bukti Pembayaran Pemeriksaan Subtantif Paten

PIHAK PERTAMA telah menerima berupa dokumen tersebut diatas hasil dari Pendaftaran Paten dan Pemeriksaan Subtantif Paten Batch 2 dengan baik dan Lengkap.

Demikian Berita Acara ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

PIHAK PERTAMA

PIHAK KEDUA

Yoga Dwi Arianda
NIP 198203052008121003

Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NIP 926117601



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI,
RISET, DAN TEKNOLOGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126
Laman www.diktiristek.kemdikbud.go.id

KUITANSI

Sudah terima dari : **PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN DIREKTORAT RISET, TEKNOLOGI DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Uang sebesar : **== tujuh ratus ribu ==**
(dengan huruf)

Untuk pembayaran : Biaya Pendaftaran Pemohon Paten dan Pemeriksaan Substantif Paten Batch 2 sesuai
SK No. 1133/E5/HK.01.00/2023 Tanggal 25 Oktober 2023 BAP No.
076/HK.12.01/BAP/PP2/2023

Rp.700.000,-,-

A.n. Kuasa Pengguna Anggaran
Pejabat Pembuat Komitmen,

Jakarta,
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE,

Meterai Rp
10.000^{td} +
stempel

Yoga Dwi Arianda
NIP. 198203052008121003

Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NIP. 926117601



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI,
RISET, DAN TEKNOLOGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126
Laman www.diktiristek.kemdikbud.go.id

KUITANSI

Sudah terima dari : **PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN DIREKTORAT RISET, TEKNOLOGI DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Uang sebesar : **== tujuh ratus ribu==**
(dengan huruf)

Untuk pembayaran : Biaya Pendaftaran Pemohon Paten dan Pemeriksaan Substantif Paten Batch 2 sesuai
SK No. 1133/E5/HK.01.00/2023 Tanggal 25 Oktober 2023 BAP No.
076/HK.12.01/BAP/PP2/2023

Rp.700.000,-,-

A.n. Kuasa Pengguna Anggaran
Pejabat Pembuat Komitmen,

Jakarta,
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE,

Meterai Rp
10.000 +
stempel

Yoga Dwi Arianda
NIP. 198203052008121003

Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NIP. 926117601



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
**DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI,
RISET, DAN TEKNOLOGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126
Laman www.diktiristek.kemdikbud.go.id

KUITANSI

Sudah terima dari : **PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN DIREKTORAT RISET, TEKNOLOGI DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Uang sebesar : **== tujuh ratus ribu==**
(dengan huruf)

Untuk pembayaran : Biaya Pendaftaran Pemohon Paten dan Pemeriksaan Substantif Paten Batch 2 sesuai
SK No. 1133/E5/HK.01.00/2023 Tanggal 25 Oktober 2023 BAP No.
076/HK.12.01/BAP/PP2/2023

Rp.700.000,-,-

A.n. Kuasa Pengguna Anggaran
Pejabat Pembuat Komitmen,

Jakarta,
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE,

Meterai Rp
10.000^{td} +
stempel

Yoga Dwi Arianda
NIP. 198203052008121003

Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NIP. 926117601



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI,
RISET, DAN TEKNOLOGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126
Laman www.diktiristek.kemdikbud.go.id

BERITA ACARA PEMBAYARAN

Nomor : 076/HK.12.01/BAP/PP2/2023

Pada hari ini **Kamis**, tanggal **Dua belas**, bulan **Oktober**, tahun **Dua ribu dua puluh tiga** di Gedung D Lantai 3, Jl. Pintu Satu Senayan, Jakarta Pusat, telah diadakan Pembayaran penggantian biaya Pendaftaran Pemohon Paten dan Pemeriksaan Substantif Paten Batch 2, antara **PIHAK KESATU** dan **PIHAK KEDUA**.

1. Nama : Yoga Dwi Arianda
NIP : 198203052008121003
Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen
Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Di sebut sebagai **PIHAK PERTAMA**
2. Nama : Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NIP. : 926117601
Institusi : UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Di sebut sebagai **PIHAK KEDUA**

Berdasarkan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan No. 076/HK.12.01/BAPP/PP2/2023 Tanggal 2 Oktober 2023, maka pelaksanaan pekerjaan/penyerahan barang/jasa oleh PIHAK KEDUA dan mencapai tahap prestasi 100% dengan baik, sehingga PIHAK KEDUA dapat menerima pembayaran dari PIHAK KESATU sebesar Rp. 700.000,-, - (tujuh ratus ribu) ke Rekening No. **0064-01-010480-53-3 BANK RAKYAT INDONESIA (BRI) A.n. LPPM UMPAR**

URAIAN PEMBAYARAN:

Harga Pekerjaan keseluruhan sebesar	:	Rp	700.000,-,-
Angsuran yang telah berjalan sebesar	:	Rp	0,-
Pembayaran dengan Berita Acara ini sebesar	:	Rp	700.000,-,-
Sisa Angsuran Pembayaran sebesar	:	Rp	0,-

Demikian Berita Acara Pembayaran ini dibuat dengan sebenarnya dalam rangkap 3 (tiga) untuk dipergunakan seperlunya.

PIHAK PERTAMA

PIHAK KEDUA

Yoga Dwi Arianda
NIP 198203052008121003

Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NIP 926117601



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI,
RISET, DAN TEKNOLOGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126
Laman www.diktiristek.kemdikbud.go.id

BERITA ACARA PEMBAYARAN

Nomor : 076/HK.12.01/BAP/PP2/2023

Pada hari ini **Kamis**, tanggal **Dua belas**, bulan **Oktober**, tahun **Dua ribu dua puluh tiga** di Gedung D Lantai 3, Jl. Pintu Satu Senayan, Jakarta Pusat, telah diadakan Pembayaran penggantian biaya Pendaftaran Pemohon Paten dan Pemeriksaan Substantif Paten Batch 2, antara **PIHAK KESATU** dan **PIHAK KEDUA**.

1. Nama : Yoga Dwi Arianda
NIP : 198203052008121003
Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen
Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Di sebut sebagai **PIHAK PERTAMA**
2. Nama : Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NIP. : 926117601
Institusi : UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Di sebut sebagai **PIHAK KEDUA**

Berdasarkan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan No. 076/HK.12.01/BAPP/PP2/2023 Tanggal 2 Oktober 2023, maka pelaksanaan pekerjaan/penyerahan barang/jasa oleh **PIHAK KEDUA** dan mencapai tahap prestasi 100% dengan baik, sehingga **PIHAK KEDUA** dapat menerima pembayaran dari **PIHAK KESATU** sebesar Rp. 700.000,-, - (tujuh ratus ribu) ke Rekening No. **0064-01-010480-53-3 BANK RAKYAT INDONESIA (BRI) A.n. LPPM UMPAR**

URAIAN PEMBAYARAN:

Harga Pekerjaan keseluruhan sebesar	:	Rp	700.000,-,-
Angsuran yang telah berjalan sebesar	:	Rp	0,-
Pembayaran dengan Berita Acara ini sebesar	:	Rp	700.000,-,-
Sisa Angsuran Pembayaran sebesar	:	Rp	0,-

Demikian Berita Acara Pembayaran ini dibuat dengan sebenarnya dalam rangkap 3 (tiga) untuk dipergunakan seperlunya.

PIHAK PERTAMA

PIHAK KEDUA

Yoga Dwi Arianda
NIP 198203052008121003

Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NIP 926117601



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI,
RISET, DAN TEKNOLOGI**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126
Laman www.diktiristek.kemdikbud.go.id

BERITA ACARA PEMBAYARAN

Nomor : 076/HK.12.01/BAP/PP2/2023

Pada hari ini **Kamis**, tanggal **Dua belas**, bulan **Oktober**, tahun **Dua ribu dua puluh tiga** di Gedung D Lantai 3, Jl. Pintu Satu Senayan, Jakarta Pusat, telah diadakan Pembayaran penggantian biaya Pendaftaran Pemohon Paten dan Pemeriksaan Substantif Paten Batch 2, antara **PIHAK KESATU** dan **PIHAK KEDUA**.

1. Nama : Yoga Dwi Arianda
NIP : 198203052008121003
Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen
Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Di sebut sebagai **PIHAK PERTAMA**
2. Nama : Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NIP. : 926117601
Institusi : UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Di sebut sebagai **PIHAK KEDUA**

Berdasarkan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan No. 076/HK.12.01/BAPP/PP2/2023 Tanggal 2 Oktober 2023, maka pelaksanaan pekerjaan/penyerahan barang/jasa oleh **PIHAK KEDUA** dan mencapai tahap prestasi 100% dengan baik, sehingga **PIHAK KEDUA** dapat menerima pembayaran dari **PIHAK KESATU** sebesar Rp. 700.000,-, - (tujuh ratus ribu) ke Rekening No. **0064-01-010480-53-3 BANK RAKYAT INDONESIA (BRI) A.n. LPPM UMPAR**

URAIAN PEMBAYARAN:

Harga Pekerjaan keseluruhan sebesar	:	Rp	700.000,-,-
Angsuran yang telah berjalan sebesar	:	Rp	0,-
Pembayaran dengan Berita Acara ini sebesar	:	Rp	700.000,-,-
Sisa Angsuran Pembayaran sebesar	:	Rp	0,-

Demikian Berita Acara Pembayaran ini dibuat dengan sebenarnya dalam rangkap 3 (tiga) untuk dipergunakan seperlunya.

PIHAK PERTAMA

PIHAK KEDUA

Yoga Dwi Arianda
NIP 198203052008121003

Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NIP 926117601

Nama	: Adnan
Instansi Asal:	Universitas Muhammadiyah Parepare
No.HP	: 08875314950

5

Deskripsi

BETON ALIR YANG DIPERKUAT SERAT BAJA

Bidang Teknik Invensi

10 Invensi ini mengenai kuat lentur balok beton, lebih khusus lagi, invensi ini berhubungan dengan kuat lentur beton balok yang didalamnya mengandung serat baja.

Latar Belakang Invensi

15 Salah satu bahan bangunan yang mendapat perhatian khusus dari kalangan ahli konstruksi di hampir sebagian besar kota besar di dunia menggunakan beton sebagai bahan struktur bangunan. Jika dilihat dari awal ditemukannya beton hingga sekarang ada dua hal yang perlu dikaji dari bahan tersebut

20 terutama beton memiliki kekuatan terhadap tekan dan tidak kuat menahan tarik. Salah satu sifat kekurangan beton adalah sifat keruntuhan getasnya terhadap beban tarik aksial, terutama bahan balok beton yang mengalami lenturan akan sangat membutuhkan perkuatan dalam menahan tarik. salah satunya

25 dengan memberikan bahan tambah berupa serat (*fiber*) seperti : serat asbestos, kaca, baja atau tumbuh-tumbuhan. Dalam invensi ini serat baja lokal (bendrat) digunakan sebagai bahan yang ditambahkan kedalam beton dengan persentase terhadap berat semen.

30 Invensi teknologi yang berkaitan dengan beton serat baja. juga telah diungkapkan sebagaimana terdapat pada paten pangkalan data kekayaan intelektual Nomor P00201100794 Tanggal 28-08-2019, dengan judul PROSES PEMBUATAN BETON DENGAN PENGISI

SERAT KARBON DARI SERAT ALAM DAN PRODUK YANG DIHASILKANNYA. dimana diungkapkan Invensi ini berkaitan dengan suatu proses pembuatan beton dari campuran semen, pasir, serbuk silika, serat karbon dari serat sisal, serat bambu dan sabut kelapa, air dan karboksimetilselulosa (CMC) diawali dengan melarutkan CMC sebanyak 0,5-2,0% dari berat semen ke dalam air sebanyak 20-30% dari berat semen dan memanaskannya dengan suhu 80-110°C selama 1-3 jam, kemudian menyimpan dalam suhu kamar selama 20-24 jam. Selanjutnya serat karbon dari serat alam sebanyak 0,5-2,0% dari berat semen dengan panjang 5-15 mm dicampurkan dengan serbuk silika sebanyak 5% dari berat semen ke dalam larutan CMC dan mengaduknya selama 5-20 menit.

Pada bagian lain dicampurkan pasir ke dalam semen dengan berat 50-150% dari berat semen pada pengaduk mortar. Campuran CMC, air, dan serat karbon dimasukkan ke dalam campuran semen dan pasir dengan menambahkan air sebanyak 40-60% dari berat semen, kemudian mengaduknya selama 5-10 menit. Campuran yang dihasilkan kemudian dimasukkan ke dalam cetakan beton dan menyimpannya pada suhu ruang selama 20-24 jam. Setelah itu sampel beton diangkat dari cetakan dan direndam dalam air selama 14-28 hari.

Berdasarkan hasil terbaik dari nilai konduktivitas, kuat tekan dan kuat patah beton yang dihasilkan, maka untuk pembuatan beton lebih disukai penambahan serat karbon bambu dengan perendaman KOH 15% dengan kadar 2,0% dari berat semen; dan untuk serat karbon sabut kelapa dengan perendaman KOH 20% dengan kadar 1,0% dari berat semen.

Namun demikian invensi yang tersebut diatas masih mempunyai kelemahan-kelemahan dan keterbatasan yang antara lain adalah kekuatan beton terhadap kuat lentur

Selanjutnya Invensi yang diajukan ini dimaksudkan untuk mengatasi permasalahan yang dikemukakan diatas dengan cara memberikan additive superplasticizer dan retarder dan kedalam

campuran ditambahkan serat baja (serat bendrat) untuk meningkatkan kuat lentur balok beton alir.

Uraian Singkat Invensi

5 Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang telah ada sebelumnya khususnya terkait dengan kuat lentur balok beton. Invensi ini menyediakan suatu balok beton yang di dalamnya terdapat serat baja (serat bengrat). Balok beton sesuai dengan invensi ini terdiri dari:

10 kerikil 861,4(kg), pasir 845,1(kg), semen 410(kg), air 205(lt), superplasticizer 2(%), retarder 1(%), serat baja (serat bengrat) 1-5(%).

Pembuatan balok beton sesuai invensi ini dilakukan dengan menyeleksi material yang akan digunakan yaitu:

- 15 - kerikil yang harus memenuhi: kadar lumpur (0,2-1%), kadar air (0,5-2%), berat volume (1,6-1,9%), absorpsi (0,2-4%), berat jenis (1,6-3,2%), modulus kehalusan (5,5-8,8%), keausan (15-50%), mutu beton $k_{225} < 27\%$ aus;
- pasir memenuhi :kadar lumpur (0,2-6%), kadar air (3-5%),
- 20 berat volume (1,4-1,9%), absorpsi (0,2-2%), berat jenis (1,6-3,2%), modulus kehalusan (2,2-3,1%), kadar organik (lebih muda warnah pembanding;
- membuat campuran beton berdasarkan berat volume semen dengan perbandingan bahan campuran beton yang terdiri dari: kerikil
- 25 2,1kg, pasir 2,06 kg, semen 1 kg, air 0,5 kg, superplasticizer 0,01 kg, retarder 0,005 kg, serat baja 0,05 kg;
- melakukan pemeliharaan campuran selama 28 hari
- melakukan pengujian kuat lentur balok beton setelah masa pemeliharaan beton

30

Uraian Singkat Gambar

Gambar 1, adalah gambar hasil pengujian kuat lentur balok beton sesuai invensi ini

Uraian Lengkap Invensi

Invensi ini menyediakan suatu balok beton yang didalamnya ditambahkan dengan serat baja, dengan penambahan ini bertujuan untuk meningkatkan kuat lentur balok beton alir

Serat beton seperti pada invensi ini memiliki komposisi seperti pada tabel 1

Tabel 1. Komposisi kebutuhan campuran beton

NO	Komposisi serat baja	BERAT (kg)						Serat baja (Kg)	FAS.
		BT. PECAH (Kg)	PASIR (Kg)	SEMEN (Kg)	AIR (Ltr)	Super plasticizer (Liter)	Water reducing (Liter)		
1.	0% serat baja	861,4	845,1	410	205	0	0	0	0,5
2.	0% serat baja	861,4	845,1	410	196,8	6,15	2,05	0	0,5
3.	1% serat baja	861,4	845,1	410	196,8	6,15	2,05	4,1	0,5
4.	2% serat baja	861,4	845,1	410	196,8	6,15	2,05	8,2	0,5
5.	3% serat baja	861,4	845,1	410	196,8	6,15	2,05	12,3	0,5
6.	4% serat baja	861,4	845,1	410	196,8	6,15	2,05	16,4	0,5
7.	5% serat baja	861,4	845,1	410	196,8	6,15	2,05	20,5	0,5

Beton dengan komposisi seperti pada tabel 1 dibuat dengan cara sebagai berikut :

a)menyeleksi material yang akan digunakan yaitu:

- kerikil yang harus memenuhi:kadar lumpur (0,2-1%), kadar air (0,5-2%), berat volume (1,6-1,9%), absorpsi (0,2-4%), berat jenis (1,6-3,2%), modulus kehalusan (5,5-8,8%), keausan (15-50%), mutu beton k225<27% aus;

- pasir memenuhi :kadar lumpur (0,2-6%), kadar air (3-5%), berat volume (1,4-1,9%), absorpsi (0,2-2%), berat jenis (1,6-3,2%), modulus kehalusan (2,2-3,1%), kadar organik (lebih muda warnah pembanding;

b)membuat campuran bahan untuk 1 kubik beton yang terdiri dari:

- kerikil 861,4 kg
- pasir 845,1 kg
- semen 410 kg

- air 205 kg
- superplasticizer 6,15 kg
- retarder 2,05 kg
- serat baja (serat bengrat) 4,1 kg, 8,2 kg, 12,3 kg, 16,4 kg, dan 20,5 kg

Tabel 2. Pemeriksaan karakteristik serat baja

NO	KARATERISTIK SERAT BAJA	HASIL PENGUJIAN	
1.	Diameter	0,8	Mm
2.	Berat Jenis	7,25	Ton/m ³
3.	Gaya tarik	0,603	Kg
3.	Tegangan tarik	120	kg/cm ²

Hasil pemeriksaan uji tarik serat baja dengan menggunakan alat uji tarik wood testing machine dengan tegangan tarik yaitu 120 kg/cm² yang digunakan sebagai karakteristik tegangan tarik serat baja.

Gambar 1 menunjukkan hasil pengujian nilai kuat lentur beton alir menggunakan serat baja dengan

- additive superplasticizer 6,15 liter;
- water reducing 2,05 liter
- semen 410 kg
- serat baja 20,5 kg

Hasil pengujian menunjukkan nilai kuat lentur beton alir yang ditambahkan serat baja dengan superplasticizer 1,5% dan water reducing 0,5% dan kadar prosentase serat 5% terhadap volume semen menghasilkan peningkatan nilai kuat lentur 19,0 % maksimum terhadap beton tanpa bahan tambah dan tanpa serat bendrat, sedangkan peningkatan kuat lenturnya terhadap beton alir dengan bahan tambah dan tanpa serat bendrat sebesar 13,0 %, sedangkan nilai kuat lentur beton alir terendah pada penambahan kadar prosentase 1% serat bendrat, namun masih lebih baik dari kuat lentur beton tanpa superplasticizer, tanpa retarder dan tanpa serat bendrat. Sedangkan nilai kuat lentur pada beton alir tanpa serat bendrat mengalami

peningkatan 5,3 % terhadap kuat lentur beton tanpa
 superplasticizer, tanpa retarder dan tanpa serat bendrat.
 Walaupun demikian, penambahan serat bendrat pada beton alir
 harus mempertimbangkan slump flow yang disyaratkan yaitu slump
 5 flow 50 cm - 75 cm dengan slump awal yaitu 8 cm - 12 cm pada
 beton segar, agar pemakaian serat bendrat tidak berlebihan
 walaupun nilai kuat lenturnya semakin meningkat. Dengan
 semakin meningkatnya nilai kuat lentur sebagai akibat
 meningkatnya penambahan kadar prosentase serat bendrat juga
 10 dipengaruhi oleh penambahan kadar bahan additive yang
 disyaratkan terutama dari pabrik produksi bahan additive yaitu
 penambahan kadar prosentase 0,8 - 2 liter per 100 kg semen dan
 dari hasil beton alir yang tidak melampaui penambahan kadar
 prosentase 2% dari volume semen. Demikian halnya dengan
 15 pemakaian agregat kasar maksimum yang lebih kecil (cipping 1-
 2) dari pada agregat kasar yang lebih besar (cipping 2-3) yang
 disesuaikan dengan data karakteristik penggabungan agregat,
 serta interval batas karakteristik agregat yang disyaratkan,
 dalam hal ini menyesuaikan untuk perencanaan campuran beton
 normal dan beton alir, dengan perbandingan volume agregat
 20 kasar dan agregat halus yang sama dan serat baja (serat
 bendrat) 5% dari berat volume semen dalam campuran beton alir
 memberikan hasil kuat lentur maksimum balok beton 10 x 10 x
 40 cm.

5

Klaim

1. Suatu balok beton alir yang diperkuat serat baja (serat bendrat) yang di cirikan dengan kekuatan lentur balok beton yang dibuat dengan komposisi untuk volume 1 kubik beton yang terdiri dari:
- semen portland 410 kg;
- pasir 845,1 kg;
- 15 kerikil 861,4 kg;
- superplasticiser 6,15 liter;
- retarder 2,05 liter;
- air 205 liter;
- serat baja 20,5 kg;
- 20 2. Suatu proses untuk membuat balok beton seperti pada klaim 1 yang terdiri dari:
- a) menyeleksi material yang akan digunakan yaitu:
- kerikil yang harus memenuhi: kadar lumpur (0,2-1%), kadar air (0,5-2%), berat volume (1,6-1,9%), absorpsi (0,2-4%), berat jenis (1,6-3,2%), modulus kehalusan (5,5-8,8%), keausan (15-50%), mutu beton k225 < 27% aus;
 - pasir memenuhi : kadar lumpur (0,2-6%), kadar air (3-5%), berat volume (1,4-1,9%), absorpsi (0,2-2%), berat jenis (1,6-3,2%), modulus kehalusan (2,2-3,1%), kadar organik (lebih muda
 - 30 warnah pembanding;
 - bahan additive yang disyaratkan terutama dari pabrik produksi bahan additive yaitu penambahan kadar prosentase 0,8 - 2 liter

per 100 kg semen dan dari hasil beton alir yang tidak melampaui penambahan kadar prosentase 2% dari berat volume semen;

b) serat baja (serat bendrat) yang ditambahkan sebesar 1% sampai 5% dari berat volume semen kedalam beton alir;

5 slump flow yang disyaratkan yaitu slump flow 50 cm - 75 cm dengan slump awal yaitu 8 cm - 12 cm pada beton segar;

c) melakukan pemeliharaan beton selama 28 hari

d) melakukan pengujian kuat lentur balok beton

10

15

20

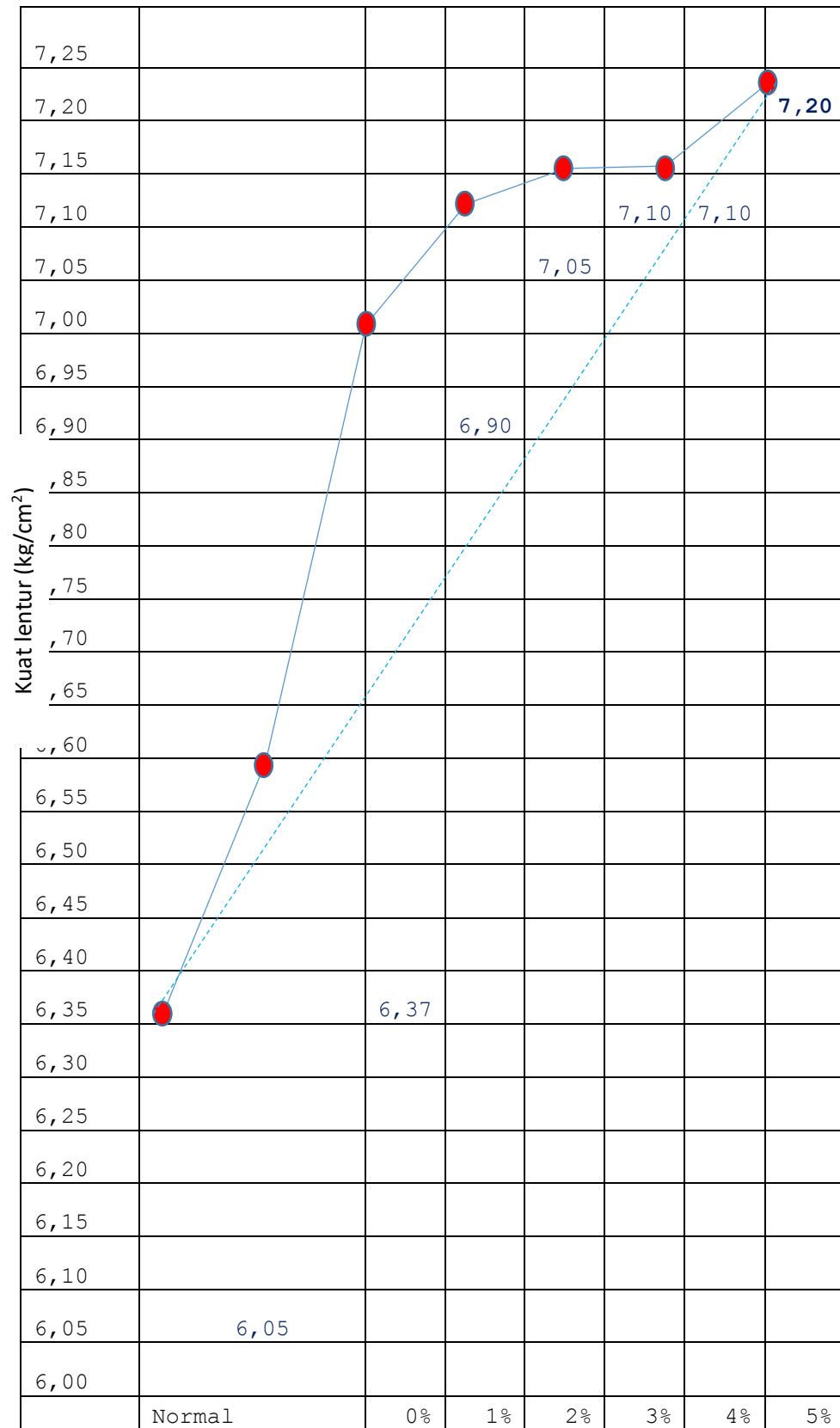
25

30

Abstrak**BETON ALIR YANG DIPERKUAT SERAT BAJA**

Invensi ini mengenai serat baja (serat bendrat) untuk meningkatkan kuat lentur balok beton alir. Kemampuan balok menahan beban luar merupakan faktor utama dalam menganalisis struktur balok beton bertulang. Invensi ini bertujuan menghasilkan kuat lentur beton alir diperkuat serat baja (serat bendrat). Proses pembuatan balok beton terdiri dari penyeleksian material yang memenuhi standar, penambahan serat baja (1% - 5%) kedalam campuran material, slump flow yang disyaratkan 50cm sampai 75 cm dilanjutkan dengan proses pemeliharaan selama 28 hari dan diakhiri dengan pengujian kualitas beton :

Hasil invansi menunjukkan pengujian pada balok beton 10x10x40 cm, beton alir ditambahkan kedalamnya serat bendrat 5% menghasilkan kuat lentur maksimum 7,2 Mpa dengan slump flow minimum 57,5 cm sehingga penambahan kadar serat maksimum dipengaruhi oleh interval batas slump flow yaitu 50-75 cm.



Gambar 1.