Perencanaan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

BIMBINGAN TEKNIS PEKERJAAN BETON PRACETAK DAN PRATEGANG

DR.Ir. Hari Nugraha Nurjaman, MT

KETUA UMUM IAPPI

17 Juli 2019

IAPPI
IKATAN AHLI PRACETAK DAN PRATEGANG INDONESIA

Balai Jasa Konstruksi Wilayah III
Direktorat Jenderal Bina Konstruksi
Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

APBI
ASOSIASI PERUSAHAAN PRACETAK DAN PRATEGANG INDONESIA

www.iappi-Indonesia.org fb iappi twiter @iappi_Indonesia Instagram iappinesia

Daftar Isi

- Pendahuluan
- IAPPI dan AP3I
- Definisi Konstruksi Pracetak dan Prategang : Stress Control
- Perhitungan Struktur pada Tahap Konstruksi
  - Kasus Bursa Efek Indonesia
  - Perencaan Pelat
  - Dari perhitungan struktur tahap konstruksi ke SOP Konstruksi
- Program Sertifikasi Tenaga Konstruksi, Pembinaan Profesi Berkelanjutan dan Konsep Link & Match dalam UU No.2/2017 tentang Jasa Konstruksi
- Penutup

PENDAHULUAN

Pendahuluan

Kenapa beliau-beliau bertemu di MRT ?

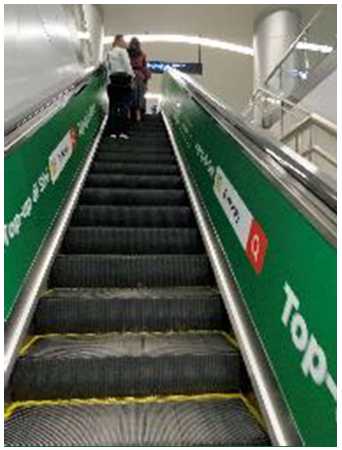
Karena MRT adalah sistem angkutan massal di Indonesia, yang terbuat dari konstruksi pracetak prategang !

Pendahuluan

Pembuatan terowongan dengan Tunnel Boring Machine dan dilapisi dengan precast panel -→ lebih bagus dari MRT Singapura

MRT : Precast Tunneling & Elevated Construction

MRT : Precast Tunneling & Elevated Construction

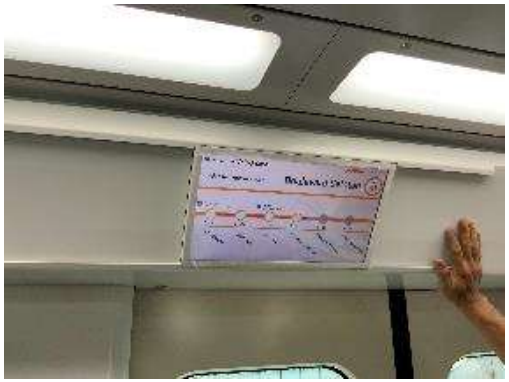


Better than London Tube, Paris Metro, JR Tokyo , NY Subway, MRT Singapore !

LRT : Elevated Construction

LRT Kelapa Gading - Velodrome

LRT : Elevated Construction



LRT Kelapa Gading - Velodrome

LRT PALEMBANG

LRT Jakabaring - Airport

LRT PALEMBANG

LRT Jakabaring - Airport

RUSUN WISMA ATLIT KEMAYORAN

R/C slab, fabrikasi di lapangan, PC Preslab produksi pabrik

Stok Half/Pre slab, Erection slab precast

RUSUN WISMA ATLIT KEMAYORAN

Dinding dalam

Dinding facade

Kamar mandi

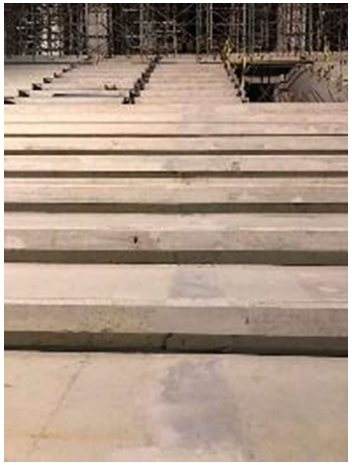
RUSUN WISMA ATLIT KEMAYORAN

Blok D 10

RUSUN WISMA ATLIT KEMAYORAN

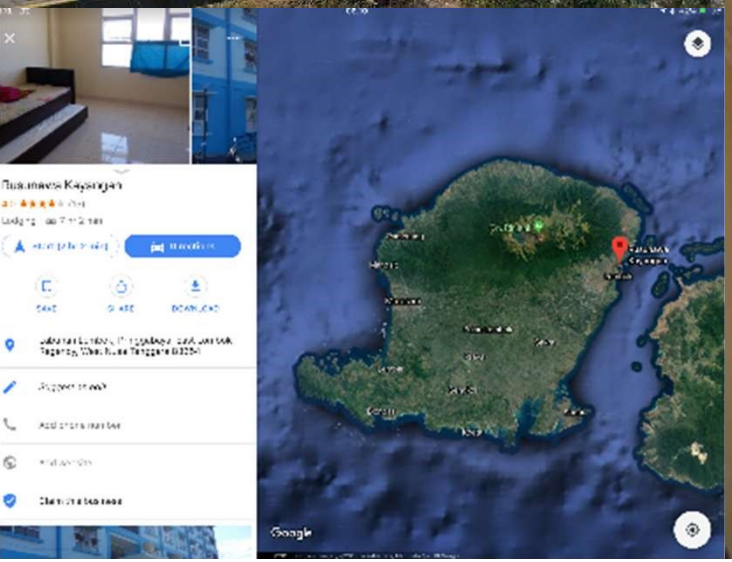
10 blok rumah susun tingkat tinggi 18 – 32 lantai diselesaikan dalam waktu 17 bulan

Stadion Papua Bangkit



Dibangun dengan precast untuk tribun

Rumah susun pracetak tahan gempa di Lombok


Google

SHOT ON OPPO

Risha

Risha di Akar-Akar Utara

Risha di Karangbajo

"Saya hanya ingin pesan, membangunnya nanti akan diawasi oleh Pak Gubernur kemudian akan diberikan bimbingan oleh Pak Menteri PU. Nanti membangunnya harus rumah yang tahan gempa. Namanya sistem RISHA. Jadi kalau ada gempa itu tidak goyah," tutur Presiden.

Risha

Perkembangan di Lapangan

Bendung di Majalengka Jawa Barat dan Rip Rap di Balikpapan Kalimantan Timur

Perkembangan di Lapangan

Jalan Pracetak di Cirebon Jawa Barat dan Klaten Jawa Tengah

Perkembangan di Lapangan

Produk pracetak untuk saluran dan irigasi

PERCEPATAN PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR (2014-2019)

Infrastructure supporting

Pipe

Railway

Fence

PENDAHULUAN

- Industri konstruksi nasional adalah salah satu penyumbang PDB terbesar di Indonesia (10.76%, sekarang No.4)
- Kontribusi dalam pembangunan sangat besar, terutama dalam percepatan pembangunan infrastruktur 2014-2019
- Industri konstruksi Indonesia sedang bertransformasi dari “konvensional” ke ”manufaktur”, dimana rantai pasok menjadi ‘core’ sesuai amanat Undang-Undang RI No.02/2017 tentang Jasa Konstruksi
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat diamanatkan menjadi pembina konstruksi untuk mewujudkan struktur usaha yang kukuh, andal, berdaya saing tinggi, dan **hasil Jasa Konstruksi yang berkualitas**

MENUJU INDUSTRI KONSTRUKSI BERBASIS MANUFAKTUR SESUAI FILOSOFI UU No.2/2017 TENTANG JASA KONSTRUKSI

- Industri konstruksi konvensional

Mutu ?
Waste ?
Waktu ?

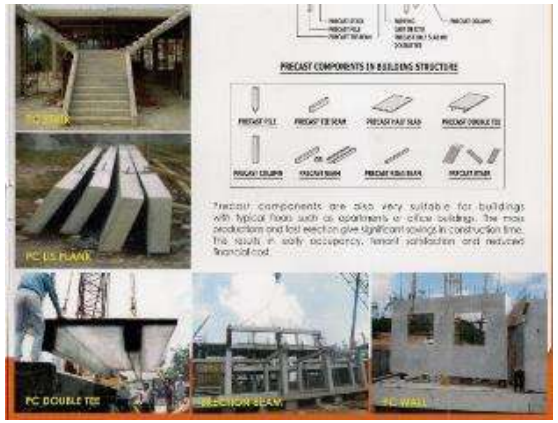
MENUJU INDUSTRI KONSTRUKSI BERBASIS MANUFAKTUR SESUAI FILOSOFI UU No.2/2017 TENTANG JASA KONSTRUKSI

Industri pracetak dan prategang berbasis manufaktur di Indonesia berkembang sejak tahun 1974 untuk mendukung kebutuhan konstruksi 'khusus'

Piles

Sheet Pile

Bridge



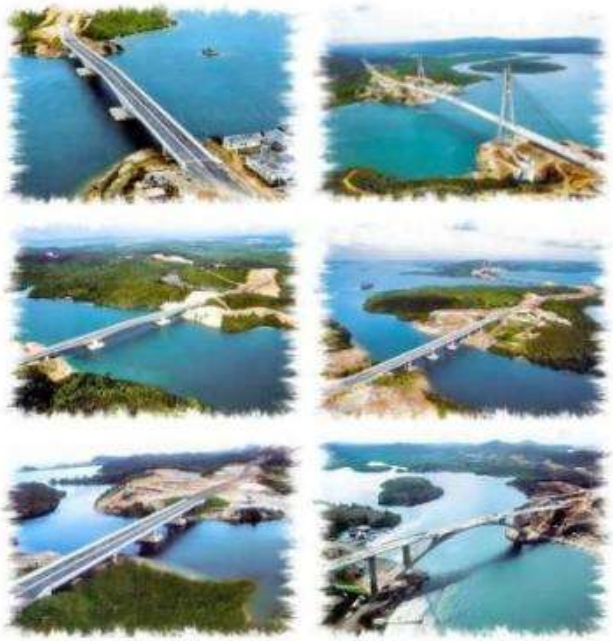
Building

Housing

Precast Rigid Pavement

SEJARAH SISTEM PRATEGANG

- Bridge Structures
  - Long span bridge : prestress technology and engineering (Euro comparison study) in Barelang Bridge (1995)



6 long span bridge in Riau Islands

Paspati Bridge,Bandung (2005)

Suramadu Bridge,Surabaya (2009)

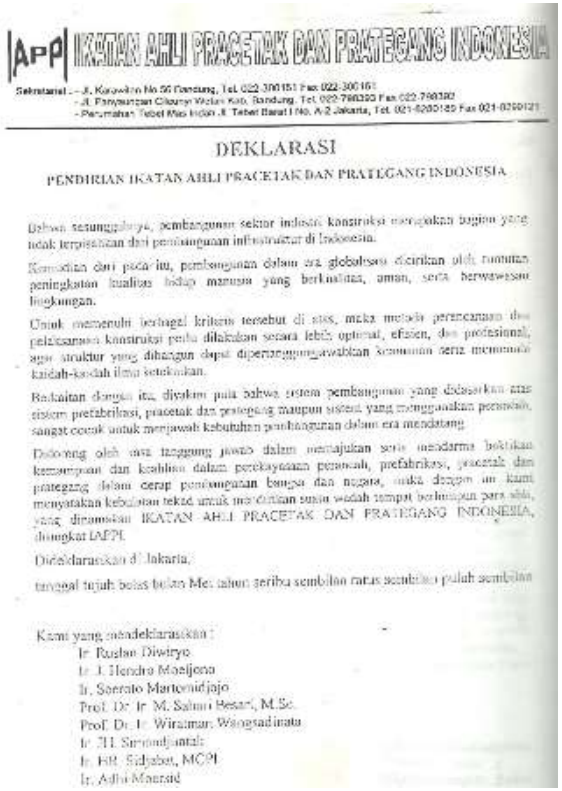
Soekarno Bridge,Manado (2015)

Merah Putih Bridge,Ambn (2015)

IAPPI & AP3I

I. Pendahuluan

- Pada tanggal 17 Mei 1999, dibentuk Ikatan Ahli Pracetak dan Prategang Indonesia (IAPPI), yang merupakan asosiasi profesi + (wadah berhimpunnya seluruh stakeholder : Pemerhati, Peminat, Ahli, dan Pelaku Individual Maupun Badan/Perusahaan yang Bergerak dalam Teknik Pracetak, Perancah dan Prategang) yang dikukuhkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum



IAPPI IKATAN AHLI PRACETAK DAN PRATEGANG INDONESIA

Sekretariat : - Jl. Karawitan No 56 Bandung, Tel. 022-300151 Fax 022-300151
- Jl. Panyawuran Cileunyi Wetan Kab. Bandung, Tel. 022-7860300 Fax 022-7860300
- Perumahan Tebet Mas Indah Jl. Tebet Barat I No. A-2 Jakarta, Tel. 021-8290189 Fax 021-8290121

DEKLARASI

PENDIRIAN IKATAN AHLI PRACETAK DAN PRATEGANG INDONESIA

Dibawa sesungguhnya, pembangunan sektor industri konstruksi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pembangunan infrastruktur di Indonesia.

Kemudian dari pada itu, pembangunan dalam era globalisasi dicirikan oleh tuntutan peningkatan kualitas hidup manusia yang berkualitas, aman, serta berwawasan lingkungan.

Untuk memenuhi berbagai kriteria tersebut di atas, maka metode perencanaan dan pelaksanaan konstruksi perlu dilakukan secara lebih optimal, efisien, dan profesional, agar struktur yang dibangun dapat dipertanggungjawabkan keamanan serta memenuhi kaidah-kaidah ilmu setekniknya.

Berkaitan dengan itu, diyakini pula bahwa sistem pembangunan yang didasarkan atas sistem prefabrikasi, pracetak dan prategang maupun sistem yang menggunakan perancah, sangat cocok untuk memenuhi kebutuhan pembangunan dalam era mendatang.

Didorong oleh asas tanggung jawab dalam memajukan serta menjaminkan bekalkan kemampuan dan keahlian dalam perekayasaan perancah, prefabrikasi, pracetak dan prategang dalam cerap pembangunan bangsa dan negara, maka dengan ini kami menyatakan kebulatan tekad untuk mendirikan suatu wadah tempat berhimpun para ahli, yang dinamakan IKATAN AHLI PRACETAK DAN PRATEGANG INDONESIA, disingkat IAPPI.

Dideklarasikan di Jakarta,

tanggal tujuh belas bulan Mei tahun seribu sembilan ratus sembilan puluh sembilan

Kami yang mendeklarasikan :
Ir. Ruslan Diwiryo
Ir. J. Hendra Moeljono
Ir. Soerato Martosudjojo
Prof. Dr. Ir. M. Salim Besari, M.Sc.
Prof. Dr. Ir. Wiratman Wangsadinata
Ir. ZH. Surondjantoro
Ir. HR. Sidjabat, MCPI
Ir. Adhi Maesad

IAPPI IKATAN AHLI PRACETAK DAN PRATEGANG INDONESIA

Dr. Ir. Bintar Hananda, M.Eng.
Ir. Sjafei Amri, Dipl. E. Eng.
Ir. Sumeryono
Ir. Nurahma Tiesna
Ir. Edison Hutapea
Ir. Irene Wibowo
Ir. Sylvia Francisca, MT
Ir. Dudi Yulianto
Ir. Ijo Sutanjaya, MSc, DIC
Ir. Bernard
Ir. Edna Djoko Wiyatmo
Ir. Hennie Tjoekusuma
Ir. Irfen Hamdi
Ir. Tri Joko Waluyo, M.Si.
Drs. Ing Paul Tondobrisna
Ir. Antonius Budiono, M.Sc.
Ir. Rahadi
Ir. Dian Nugraha Nurjaman, MT
Ir. Lutfi Faisal
Dr. Ir. Hendrik
Ir. David M. Nalatan
Ir. Achjat Dwatna
Ir. Agus Widodo, MBA
Ir. Arief Sahanaddin
Ir. Tony Sulistio
Dr. Ir. Iswandi Imran
Ir. Yoni Istanto
Ir. Aminudi
Ir. Andreas Wibowo, MT

Dikukuhkan oleh,
Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia,

Ir. Rachmat Djoko Santoso

I. Pendahuluan

- Telah berhasil mendorong penggunaan sistem pracetak pada bangunan pemerintah dan swasta, regulasi khusus untuk sistem pracetak, dan pelatihan serta sertifikasi tenaga kerja konstruksi

Alih Teknologi

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERUMAHAN

Pengembangan Teknologi

Pembuatan Standar Teknis dan Standar Kompetensi Kerja

SNI
Standar Nasional Indonesia

SNI 7833:2012

Tata cara perancangan beton pracetak dan beton prategang untuk bangunan gedung

ICS 91.080.40

Badan Standardisasi Nasional

BSN

RSKKNI

AHLI MUDA PERENCANA STRUKTUR BETON PRACETAK BANGUNAN GEDUNG

DRAFT - 8 JULI 2010

DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM

Pelatihan/Bimbingan Teknis/Pembinaan Profesi Berkelanjutan (PPB) dan Sertifikasi Tenaga Ahli dan Terampil

I. Pendahuluan

- Studi Banding, Publikasi Seminar, Jurnal dan Pameran Internasional

Beijing 2008

Muenchen 2010

Netherland 2010

Lisbon, Finland 2012

Bauma Germany 2013

I. Pendahuluan

- Studi Banding, Publikasi Seminar, Jurnal dan Pameran Internasional

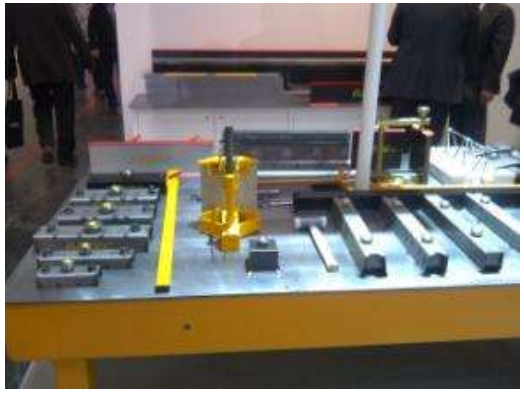
Kalsruhe Germany 2013

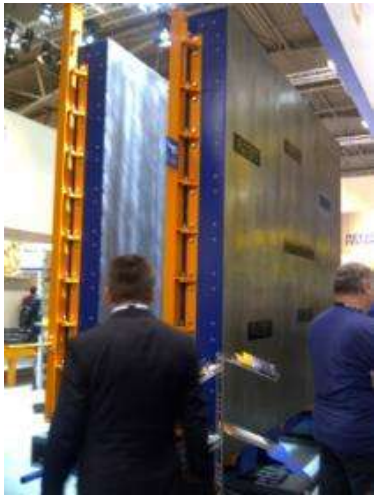
USA Tour 2015

Santiago 2017

International Journal 2017 VSL Academy Bangkok 2018

MENUJU INDUSTRI KONSTRUKSI BERBASIS MANUFAKTUR SESUAI FILOSOFI UU No.2/2017 TENTANG JASA KONSTRUKSI





Latar belakang statement Kemen PU PR : Visit ke Bauma Bersama stakeholder 2013 → Gambaran bahwa Indonesia harus segera mengadopsi karakter manufaktur dalam industri konstruksi

MENUJU INDUSTRI KONSTRUKSI BERBASIS MANUFAKTUR SESUAI FILOSOFI UU No.2/2017 TENTANG JASA KONSTRUKSI

- Pencanangan Industri Konstruksi Berbasis Manufaktur oleh Kemen PU PR

MINISTER FOR PUBLIC WORKS
REPUBLIC OF INDONESIA

KEYNOTE SPEECH

"Toward Sustainable Development in Indonesia Construction Industry"

in

The 6th Civil Engineering Conference in Asia Region (CECAR-6)

Promoted by:

Indonesia Structure Engineering Society (HAKI)

Jakarta, 20 – 22 August 2013

Dearest : - Gregory F. Diloreto, P.E., F.ASCE President American Society of Engineering Association;
- Dr. Dradjat Hudajanto, Chairman of Indonesia Structural Engineering Community (HAKI);

1

Distinguished Guests Ladies and Gentlemen,

Construction industry is, generally, still struggling with the problem of inefficiency in the implementation of the construction process. The amount of waste resulted by construction activities has still been considered relatively big. Learning from the manufacturing industry, a lean construction concept should certainly be applied to manage the production process in order to reduce the amount of the waste and in the same time, to increase the expected green values.

An example of lean construction is the application of precast concrete. Until 2010, precast concrete occupied a market share of approximately 25% of the total market share. The Government strongly encourages the use of precast systems since it will improve the production efficiency in the construction industry nationwide. The precast industry is expected to contribute at least 50% market share of the construction market in the future. Indonesia precast construction industry is now even able to compete at an international market, with a success in some projects, such as in Algeria, Kenya, Timor Leste, and currently in Saudi Arabia and Myanmar.

6

that a great transfer of knowledge would be promoted by all of the prominent speakers and a wider networks would also be constructed.

Finally, by saying Bismillahirrahmanirrahim, in the name of the God almighty and merciful, I officially open this conference.

Thank you for your kind attention.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Minister for Public Works of the Republic of Indonesia

Djoko Kirmanto

2

MENUJU INDUSTRI KONSTRUKSI BERBASIS MANUFAKTUR SESUAI FILOSOFI UU No.2/2017 TENTANG JASA KONSTRUKSI :
PENGALAMAN PENERAPAN PERCEPATAN PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR YANG BERBASIS RANTAI PASOK 2014-2019

- Pemerintah Kabinet Kerja (2014-2019) mempunyai program percepatan infrastruktur.
- Volume meningkat 2.5 x dari yang terbanyak dilakukan sebelumnya
- Kualitas dan kecepatan dikedepankan (biaya menyesuaikan) karena dana diambil dari pengalihan subsidi BBM dan infrastruktur Indonesia sudah tertinggal jauh
- Diadakan pertemuan antara Kemen PU PR dan semua stakeholder untuk bersepakat bagaimana 'menghandel' program percepatan.
- Industri pracetak dan prategang diminta komitmen untuk mendukung, dan 'sepakat' untuk meningkatkan kapasitas sampai 30% volume beton konstruksi sampai tahun 2019 (41 juta ton) dari 16% (22 juta ton) pada tahun 2014
- Sepakat untuk merevisi UU No.19/1999 menjadi UU yang bernafas industri manufaktur serta penegasan peran pemerintah dalam memimpin transformasi industri konstruksi.

MENUJU INDUSTRI KONSTRUKSI BERBASIS MANUFAKTUR SESUAI FILOSOFI UU No.2/2017 TENTANG JASA KONSTRUKSI
PENGALAMAN PENERAPAN PERCEPATAN PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR YANG BERBASIS RANTAI PASOK 2014-2019

Pertemuan 4 K/L/D/I Provider Infrastruktur dan stakeholder konstruksi 23 Desember 2014

Pengarahan Menteri PUPR

- Dilakukan bersama Kemenhub, Kemen ESDM, dan PLN, sebagai K/I yang kuasai 80% anggaran infrastruktur
- Pemerintah komit untuk meningkatkan dana infrastruktur yang berasal dari pengalihan subsidi BBM
  - Delivery harus berhasil
  - Kualitas harus lebih baik dari "yang diseberang'
  - Jangan banting2 harga

Pengarahan Menteri PUPR

- IAPPI – APPPI menyampaikan
  - kapasitas produksi pracetak dari studi katalog yang berkisar 16 juta ton
  - Mohon agar 'demand' didefinisikan untuk 2015-2019 untuk rencana investasi industri pracetak dan prategang yang sustain
  - Penekanan khusus pada produk jalan pracetak dan rumah pracetak yang pasarnya besar dan 'kualitasnya' sangat dibutuhkan masyarakat

Tanggapan Bpk Menteri PUPR : ditindaklanjuti via BP Konstruksi, untuk masalah perumahan industri pracetak dan prategang diminta support penuh

Pengarahan Menteri PUPR

- Beberapa aspirasi dari stakeholder lain
  - Asosiasi Alat berat : agar bisnis konstruksi diatur supaya lebih sustain, tidak naik turun secara drastis seperti selama ini agar perencanaan investasi bisa lebih baik
  - INKINDO : diusulkan batas billing rate minimum agar tenaga ahli lebih mendapat penghargaan yang baik dan konsultan tidak banting2an harga
  - IPJK : Proyek-proyek dipersiapkan dengan baik sebelum ditender (lahan bebas dan siap bangun, adminstrasi perijinan beres), agar tidak terjadi keterlambatan, yang mengarah ke kriminalisasi

Percepatan Pembangunan Infrastruktur 2014-2019

PROGRAM STRATEGIS TAHUN 2015-2019

BIDANG BINA KONSTRUKSI

Peningkatan Sumber Daya Pembangunan Infrastruktur

125 BUJK

Peningkatan BUJK ke Kualifikasi Besar

10.000 Orang

Jumlah Tenaga Ahli/Manajer Proyek Terlatih

40.000 Orang

Jumlah

30%

Penggunaan beton pracetak

50.000 Orang

Jumlah insinyur baru konstruksi bersertifikat

200.000 Orang

Jumlah teknisi bersertifikat

500.000 Orang

Jumlah tenaga terampil bersertifikat

40%

Pekerjaan konstruksi yang menerapkan manajemen mutu dan tertib penyelenggaran konstruksi

10.000 orang

Jumlah instruktur/asesor pelatihan konstruksi

Rp.15 Triliun

Ekspor jasa konstruksi ke luar negeri

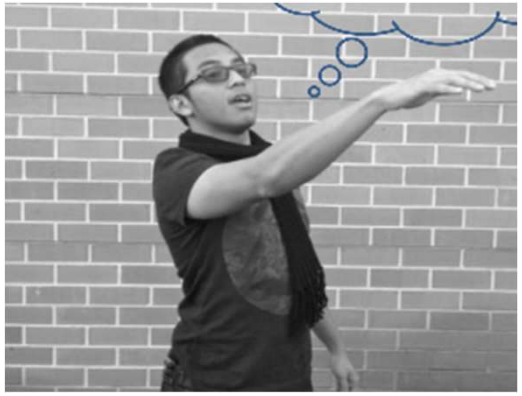
III. Percepatan Pembangunan Infrastruktur 2014-2019

Money ? No Problem

Alat pemasang dan bantu produksi ? No Problem —? Bisa beli

SDM ? Jelas kurang !

No…No…No… Kita Latih Sanggup?



Panggil bala bantuan ???

Siap bosss !!!!

I. Pendahuluan

LEMBAGA
PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI NASIONAL
National Construction Services Development Board

KEPUTUSAN
LEMBAGA PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI NASIONAL
NOMOR :/27 /KPTS/LPJK-N/VII/2015

TENTANG

PENETAPAN KEWENANGAN UNTUK MELAKUKAN VERIFIKASI DAN VALIDASI AWAL PERMOHONAN SERTIFIKAT TENAGA KERJA KONSTRUKSI UNTUK ASOSIASI PROFESI IKATAN AHLI PRACETAK DAN PRATEGANG INDONESIA (IAPPI)

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA KUASA

LEMBAGA PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI NASIONAL

MENIMBANG : a. bahwa sesuai Pasal 12 Peraturan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nomor 9 Tahun 2013 tentang tentang Persyaratan Asosiasi Profesi dan Institusi Pendidikan dan Pelatihan Yang Diberikan Kewenangan Verifikasi dan Validasi Awal Tenaga Kerja Konstruksi, perlu ditetapkan kewenangan melakukan Verifikasi dan Validasi Awal Permohonan Sertifikat Tenaga Kerja Konstruksi untuk Ikatan Ahli Pracetak dan Prateganq Indonesia (IAPPI);

b. bahwa sehubungan dengan Rapat Pengurus LPJK Nasional Tanggal 14 Juli 2015 telah memutuskan bahwa Asosiasi Profesi Ikatan Ahli Pracetak dan Prateganq Indonesia (IAPPI) telah memenuhi persyaratan untuk ditetapkan sebagai Asosiasi Profesi yang diberikan wewenang melakukan Verifikasi dan Validasi Awal Permohonan Sertifikat Tenaga Kerja Konstruksi;

c. bahwa untuk maksud sebagaimana dimaksud pada huruf a dan b dipandang perlu menetapkan dalam Keputusan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional.

MENGINGAT : 1. Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 184/KPTS/M/2011tentang Penetapan Asosiasi Perusahaan dan Profesi yang memenuhi Persyaratan serta Pengurusan Tinggi/Pakar dan Pemerintah yang Memenuhi Kriteria untuk Menjadi Kelompok Unsur Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Tingkat Nasional;

2. Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 238/KPTS/M/2011 tentang Asosiasi Perusahaan dan Asosiasi Profesi Yang Memenuhi Persyaratan Untuk Menjadi Kelompok Unsur Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Di Dua Puluh Tujuh Provinsi.

3. Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 338/KPTS/M/2011 tentang Penetapan Asosiasi Perusahaan dan Asosiasi Profesi Untuk Menjadi Kelompok Unsur Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Tingkat Provinsi Di Provinsi Papua Barat, Papua, Maluku Utara, Gorontalo, Kepulauan Bangka Belitung dan Sulawesi Barat.

Balai Kota
Jl. Iskandarsyah Raya No 33 Kebayoran Baru Jakarta Selatan Telp 62-21-7201478 Fax. 62-21-7201477
http://www.lpjk.net

4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19/PRT/M/2012 tentang Tata Cara Pemilihan Pengurus, Masa Bakti, Tugas Pokok dan Fungsi, serta Mekanisme Kerja Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi sebagaimana diubah dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2012 tentang Perubahan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19/PRT/M/2012 tentang Tata Cara Pemilihan Pengurus, Masa Bakti, Tugas Pokok dan Fungsi, serta Mekanisme Kerja Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi;

5. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 223/KPTS/M/2011 tentang Penetapan Organisasi dan Pengurus Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional Periode 2011-2015;

6. Peraturan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional Nomor 9 Tahun 2013 tentang Persyaratan Asosiasi Profesi Dan Institusi Pendidikan Dan Pelatihan Yang Diberikan Kewenangan Verifikasi Dan Validasi Awal Tenaga Kerja Konstruksi.

7. Peraturan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nomor 8 Tahun 2013 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nomor 04 Tahun 2011 tentang Tata Cara Registrasi Ulang, Perpanjangan Masa Berlaku dan Permohonan Baru Sertifikat Tenaga Kerja Ahli Konstruksi.

8. Peraturan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nomor 7 Tahun 2013 tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nomor 05 Tahun 2011 tentang Tata Cara Registrasi Ulang, Perpanjangan Masa Berlaku dan Permohonan Baru Sertifikat Tenaga Kerja Terampil Konstruksi.

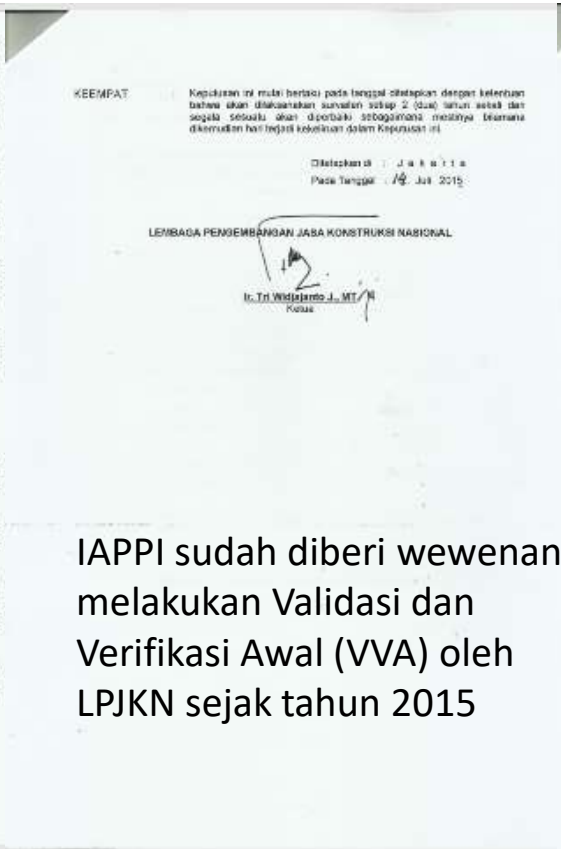
MEMUTUSKAN

MENETAPKAN : PENETAPAN KEWENANGAN MELAKUKAN VERIFIKASI DAN VALIDASI AWAL PERMOHONAN SERTIFIKAT TENAGA KERJA KONSTRUKSI UNTUK ASOSIASI PROFESI IKATAN AHLI PRACETAK DAN PRATEGANG INDONESIA (IAPPI)

PERTAMA : Memberikan kewenangan kepada IAPPI tingkat nasional melakukan Verifikasi dan Validasi Awal Permohonan Sertifikat Tenaga Kerja Konstruksi untuk tingkat Klasifikasi dan Kualifikasi sebagaimana tercantum dalam Lampiran Keputusan ini.

KEDUA : Wewenang melakukan Verifikasi dan Validasi Awal tingkat nasional sebagaimana dimaksud pada diktum PERTAMA menjadi tanggung jawab Ketua Umum Asosiasi Profesi IAPPI tingkat nasional dengan membubuhkan tanda tangan dan logo asosiasi yang tertulis pada halaman belakang Sertifikat Keahlian Kerja (SKA) dan Sertifikat Keterampilan Kerja (SKTK) dalam bentuk format baru.

KETIGA : Dalam melaksanakan Verifikasi dan Validasi Awal Permohonan Sertifikat Tenaga Kerja Konstruksi, IAPPI harus mengikuti ketentuan yang tertuang dalam Peraturan Registrasi Tenaga Kerja Konstruksi yang ditetapkan oleh Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional.



KEEMPAT : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa akan dilakukanlah survailan setiap 2 (dua) tahun sekali dan segala sesuatu akan diperbaiki sebagaimana mestinya bilamana dikemudian hari terjadi kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan di : J a k a r t a
Pada Tanggal : 14 Juli 2015

LEMBAGA PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI NASIONAL

Ir. Tri Widiatmo J., MT
Ketua

IAPPI sudah diberi wewenang melakukan Validasi dan Verifikasi Awal (VVA) oleh LPJKN sejak tahun 2015

Lampiran Keputusan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional
Nomor :/27 /KPTS/LPJK-N/VII/2015
Tanggal : 14 Juli 2015

LINGKUP KLASIFIKASI DAN KUALIFIKASI ASOSIASI PROFESI IKATAN AHLI PRACETAK DAN PRATEGANG INDONESIA (IAPPI) TINGKAT NASIONAL

No.	KLASIFIKASI	KUALIFIKASI
1.	Arsitektur	Ahli Utama Ahli Madya Ahli Muda
2.	Sipil	
3.	Mekanikal	
4.	Elektrikal	
5.	Tata Lingkungan	
5.	Manajemen Pelaksanaan	

No.	KLASIFIKASI	KUALIFIKASI
1.	Arsitektur	Terampil Kelas I Terampil Kelas II Terampil Kelas III
2.	Sipil	
3.	Mekanikal	
4.	Elektrikal	
5.	Tata Lingkungan	
6.	Lain - Lain	

Alamat : Ruko Exclusive Radin Inten, Jl. Radin Inten II No. 60 Kav. 18 Duren Sawit Jakarta Timur

LEMBAGA PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI NASIONAL

Ir. Tri Widiatmo J., MT
Ketua

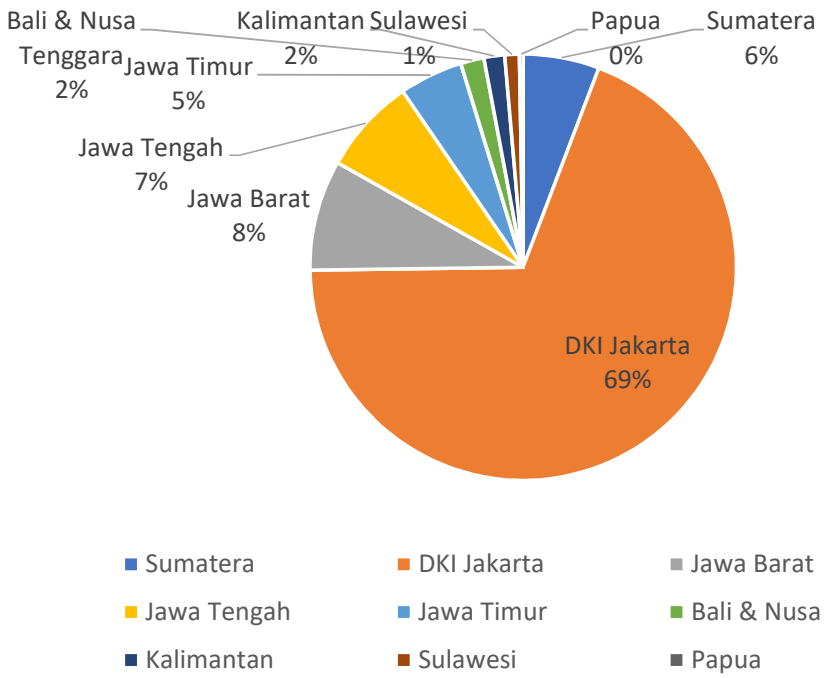
I. Pendahuluan

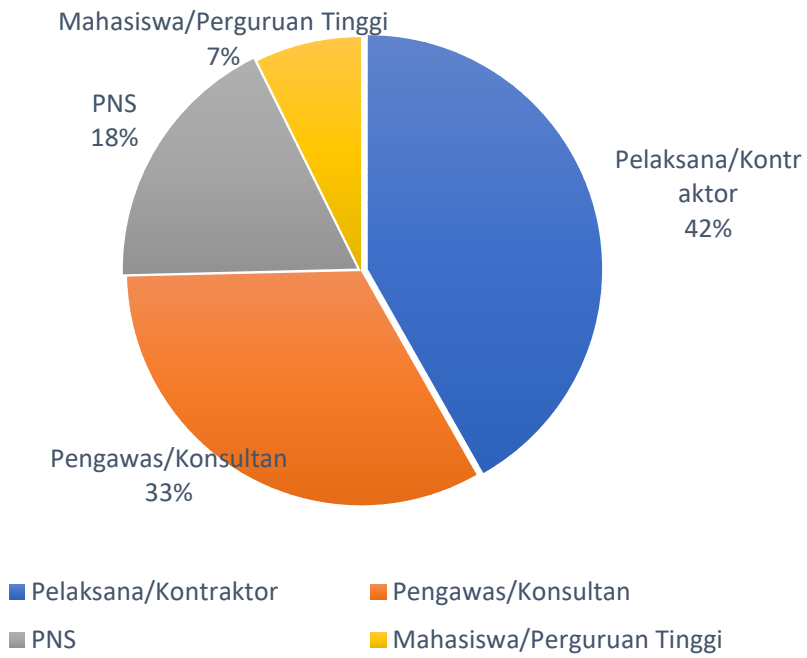
- Sertifikat Tenaga Ahli Pracetak dan Prategang dari IAPPI
  - Kalau sudah punya SKA dari Asosiasi Lain (yang tidak spesialis di bidang pracetak dan prategang, jika level sama, bisa diterbit SKA Pendamping setelah mengikuti pelatihan)
  - Jika ingin naik grade, bisa langsung diterbitkan setelah mengikuti pelatihan/bimbingan teknis/PPB dan uji kompetensi

IV. Program Sertifikasi Tenaga Konstruksi dan Pembinaan Profesi Berkelanjutan dalam UU No.2/2017 tentang Jasa Konstruksi

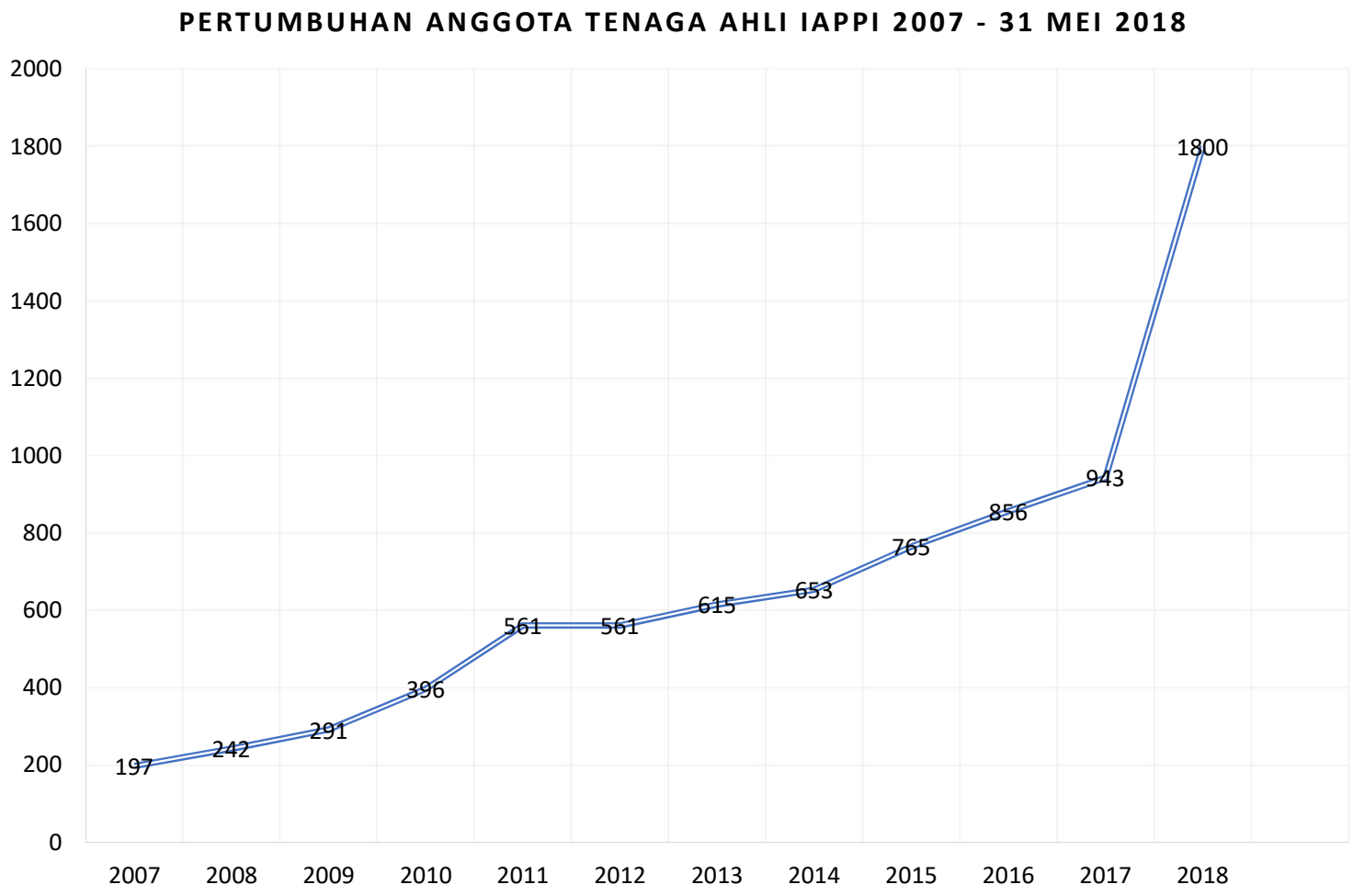
- **Saat ini jumlah anggota IAPPI berjumlah 1800 orang yang sudah lewat proses pelatihan/bimbingan teknis/PPB dan sertifikasi dengan profil sebagai berikut :**

SEBARAN ANGGOTA IAPPI





IV. Program Sertifikasi Tenaga Konstruksi dan Pembinaan Profesi Berkelanjutan dalam UU No.2/2017 tentang Jasa Konstruksi



III. Percepatan Pembangunan Infrastruktur 2014-2019

Ada Tiga Kecelakaan dalam Sebulan Terkait Proyek Rusunawa Pasar Rumput

Menteri PUPR Basuki Hadimuljono (Foto: Dokumen)

BUMN

Press Release

Waskita melaksanakan rekomendasi Komite K2 pada Proyek Rusun Pasar Rumput

Jakarta, 27 Maret 2018. Waskita akan melaksanakan rekomendasi Komite K2 terkait beberapa pekerjaan teknis pada proyek Rusun Pasar Rumput, yaitu menambah safety net/ warning di setiap sisi bangunan; menambah safety cask pada tangga darurat; menambah [illegible] menyempurnakan metode dan SOP (Standar Operasi Prosedur); Pelaksanaan Pekerjaan sama memastikan SOP dilaksanakan secara konsisten; dan melakukan sosialisasi terkait proyek telah memperhatikan syarat – syarat Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

Terkait penyempurnaan metode kerja dan SOP, Waskita juga masih melakukan pertemuan intensif dengan Komite K2 dan Konsultan Proyek Rusun Pasar Rumput. Hasil dilanjutkan pada awal bulan April 2018.

"Terkait dengan kejadian ini, kami siap untuk bekerja sama dan melaksanakan rekomendasi Komite K2. Secara internal pun kami melakukan investigasi dan perbaikan metode kerja maupun standar prosedur operasi. Termasuk pergantian kepala proyek," ungkap Direktur PT Waskita Karya (Persero) Tbk, Agus Sugiarto.

Tentang PT Waskita Karya (Persero) Tbk

[illegible]

Sekretaris Perusahaan
PT Waskita Karya (Persero) Tbk
Gedung Waskita Karya
Jl. Letjen MT Haryono Kav. 10
Jakarta 13340
Telp. [illegible]
Fax. [illegible]
Website: www.waskita.co.id
Twitter: @waskita_karya
Instagram: @waskita_karya
Facebook: PT Waskita Karya
Youtube: PT Waskita Karya

BUMN

Press Release

Waskita Lakukan Evaluasi dan Penghentian Sementara pada Proyek Rumah Susun Pasar Rumput

Jakarta, 18 Maret 2018. PT Waskita Karya (Persero) Tbk (Kode Saham : WSKT) menyampaikan permohonan maaf dan duka yang mendalam kepada keluarga dan kerabat dari korban [illegible] hollow block 4x4 cm pada Minggu (18/3) pada proyek Rumah Susun Pasar Rumput.

Saat ini Waskita juga membantu proses pemakaman korban atas nama Tarmina di Kontang Pulo [illegible] Jakarta.

Waskita juga terus melakukan koordinasi dengan pihak terkait melakukan investigasi atas penyebab jatuhnya beton hollow ukuran 4x4 cm.

Atas kejadian tersebut, PT Waskita Karya (Persero) Tbk menghentikan sementara sebagian kegiatan pembangunan atas proyek Rumah Susun Pasar Rumput. Hal ini dilakukan manajemen untuk dapat melakukan evaluasi dan investigasi secara menyeluruh atas [illegible] yang perlu dilakukan. "Kami mempertimbangkan untuk melakukan penghentian sementara agar seperti [illegible] melakukan evaluasi dan pemberhentian," tegas Kepala Divisi I, [illegible] Tbk, [illegible].

Tentang PT Waskita Karya (Persero) Tbk

[illegible]

Sekretaris Perusahaan
PT Waskita Karya (Persero) Tbk
Gedung Waskita Karya
Jl. Letjen MT Haryono Kav. 10
Jakarta 13340
Telp. [illegible]
Fax. [illegible]
Website: www.waskita.co.id
Twitter: @waskita_karya
Instagram: @waskita_karya
Facebook: PT Waskita Karya
Youtube: PT Waskita Karya

[APP] **Iappi** menambahkan 4 foto baru — bersama Amir Jusri Halim.
20 Februari

Pembangunan Infrastruktur perlu Pengawasan yang Ketat

Presiden Joko Widodo pagi tadi (20/2/2018) telah menghubungi Menteri PUPR, Basuki Hadimuljono, untuk memperketat pengawasan kerja dalam proyek-proyek yang dijalankan.

"Pengawasan terhadap infrastruktur yang konstruksinya, terutama yang di atas, memerlukan pengawasan yang lebih ketat karena pembangunan kita tidak hanya di satu tempat, banyak sekali," ujar Presiden di Istana Negara, Jakarta, Selasa, 20 Februari 2018... Lihat Selengkapnya

III. Percepatan Pembangunan Infrastruktur 2014-2019

Pelatihan dan Sertifikasi Ahli Teknik Jembatan dimulai tanggal 3 April 2018

Rilis PUPR #2
3 April 2018
SP.DIRKOM/IV/2018/156

Kementerian PUPR Berikan Bimtek Beton Pracetak Prategang Kepada 396 Pekerja Konstruksi

Jakarta – Kompetensi dan kedisiplinan pekerja menjadi salah satu faktor keamanan dan keselamatan konstruksi. Pelatihan menjadi salah satu upaya meningkatkan keahlian dan penyegaran kembali akan kepatuhan menjalankan standar operasi prosedur (SOP) dalam setiap pekerjaan konstruksi.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) melalui Ditjen Bina Konstruksi dan Ditjen Bina Marga bekerja sama dengan Ikatan Ahli Pracetak Prategang Indonesia (IAPPI), dan Asosiasi Perusahaan Pracetak dan Prategang Indonesia (APPI) menyelenggarakan Bimbingan Teknis Beton Pracetak Prategang Konstruksi Jalan Layang yang diikuti oleh sebanyak 396 orang.

Peserta pelatihan merupakan para pekerja dari berbagai perusahaan konstruksi, konsultan pengawas, dan konsultan perencana yang terlibat dalam proyek konstruksi layang baik yang didanai oleh APBN, BUMN, maupun Swasta. Dari jumlah tersebut, sebanyak 10 orang merupakan anggota kepolisian dari Direktorat Reserse Kriminal Khusus (Direskrimsus) Polda Metro Jaya.

Menteri PUPR Basuki Hadimuljono mengatakan kegiatan Bimtek dilaksanakan hari ini karena adanya kecelakaan kerja yang terjadi akhir-akhir ini, namun telah menjadi agenda rutin yang sudah lama dipegangkan Kementerian PUPR maupun asosiasi. Dilibatkannya keikutsertaan anggota kepolisian dalam Bimtek tersebut merupakan penugasan dari Kapolri Jenderal Tito Karnavian membekali penyidik mengenai pengetahuan konstruksi sehingga bisa mengawal pelaksanaan konstruksi di lapangan.

"Adanya kecelakaan kerja, merupakan peringatan bagi kita untuk lebih mempersiapkan diri lebih baik dalam berkarya. Kegiatan pelatihan merupakan agenda rutin yang telah dilakukan sejak tahun 2015, dengan melakukan training kepada 200 insinyur untuk menjadi ahli bendungan. Hari ini sebanyak 396 para pelaksana di lapangan khususnya mengikuti Bimbingan Teknis Beton Pracetak Prategang Konstruksi Jalan layang," kata Menteri PUPR Basuki Hadimuljono, saat membuka acara di Balai Jasa Konstruksi Wilayah III Jakarta, Selasa (3/5/2018).

Untuk meningkatkan kualitas pelatihan konstruksi layang, Kementerian PUPR akan mengadakan alat launcher girder yang akan digunakan sebagai sarana pelatihan.

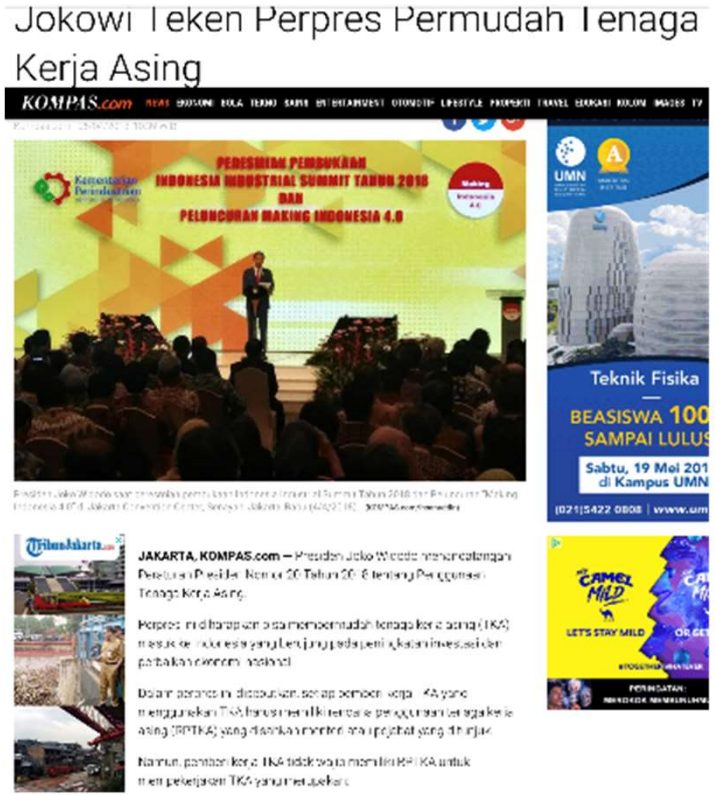
Sementara itu Dirjen Bina Konstruksi Syarif Burhanuddin mengatakan, tujuan bimbingan ini adalah untuk meningkatkan kualitas dan kompetensi pekerja konstruksi khususnya untuk pekerjaan beton pracetak prategang konstruksi jalan layang. "Berdasarkan data Badan Pusat Statistik hingga akhir tahun 2017, tercatat 702 ribu dari 8,1 juta tenaga kerja konstruksi di Indonesia yang sudah bersertifikat. Kalau dihitung secara prosentase memang masih dibawah 10 persen. Kami targetkan sampai akhir tahun 2019 akan ditingkatkan jumlah tenaga kerja bersertifikat menjadi 5 juta orang," papar Syarief.

Bimtek selama tiga hari tersebut diisi oleh materi mengenai tugas dan fungsi Komite Keamanan Jembatan Panjang dan Terowongan Jalan, Sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi, SOP I Girder, SOP Peralatan Launcher Girder, Kode Etik, pembelajaran dari studi kasus kecelakaan konstruksi, dan kunjungan lapangan ke proyek double double track dan proyek LRT Cibubur-Cawang-Kuningan.

Turut hadir pada kesempatan tersebut Dirjen Bina Marga Arie Setiadi Moerwanto, Kepala BPSDM Lilly Martina Martiny, Staf Ahli Menteri PUPR Bidang Sosial Budaya Baby Setiawati Dipokusumo, Staf Ahli Menteri Bidang Hubungan Antar Lembaga Luthfiel Annan Achmad, Sesdijen Bina Konstruksi Yaya Supriyatna, Direktur Jembatan Iwan Zarkasi, Direktur Bina Investasi Infrastruktur Masrianto, Direktur Bina Penyelenggaraan Jasa Konstruksi Sunito dan Direktur Bina Kompetensi dan Produktivitas Konstruksi Oher Gultom. (?)

Biro Komunikasi Publik
Kementerian PUPR

III. Percepatan Pembangunan Infrastruktur 2014-2019



Jokowi Teken Perpres Permudah Tenaga Kerja Asing

KOMPAS.com

PERESMIAN PEMBUKAAN INDONESIA INDUSTRIAL SUMMIT TAHUN 2018 DAN PELUNCURAN MAKING INDONESIA 4.0

UMN
Teknik Fisika
BEASISWA 100
SAMPAI LULUS
Sabtu, 19 Mei 201
di Kampus UMN
(021)5422 0808 | www.um

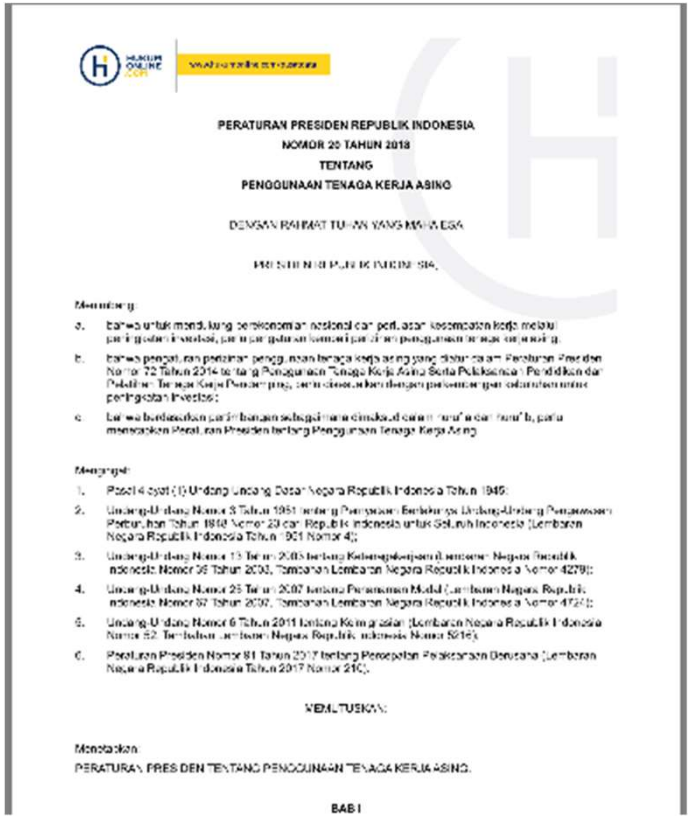
JAKARTA, KOMPAS.com — Presiden Joko Widodo menandatangani Peraturan Presiden Nomor 20 Tahun 2018 tentang Penggunaan Tenaga Kerja Asing.

Perpres ini diharapkan bisa memudahkan tenaga kerja asing (TKA) masuk ke Indonesia yang berujung pada peningkatan investasi dan perekonomian nasional.

Dalam peraturan ini disebutkan setiap pemberi kerja TKA yang menggunakan TKA harus memiliki rencana penggunaan tenaga kerja asing (RPTKA) yang disahkan menteri atau pejabat yang ditunjuk.

Namun, pemberi kerja TKA tidak wajib memiliki RPTKA untuk mengempatkan TKA yang merupakan

CAMEL MILD
LETS STAY MILD



PERATURAN PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 20 TAHUN 2018
TENTANG
PENGGUNAAN TENAGA KERJA ASING

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang:

a. bahwa untuk mendukung perekonomian nasional dan perluasan kesempatan kerja melalui peningkatan investasi, perlu penggunaan tenaga kerja asing;

b. bahwa pengaturan penggunaan tenaga kerja asing yang diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 72 Tahun 2014 tentang Penggunaan Tenaga Kerja Asing Serta Pelaksanaan Pendidikan dan Pelatihan Tenaga Kerja Pendamping, perlu disesuaikan dengan perkembangan dalam rangka peningkatan investasi;

c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menyusun Peraturan Presiden tentang Penggunaan Tenaga Kerja Asing

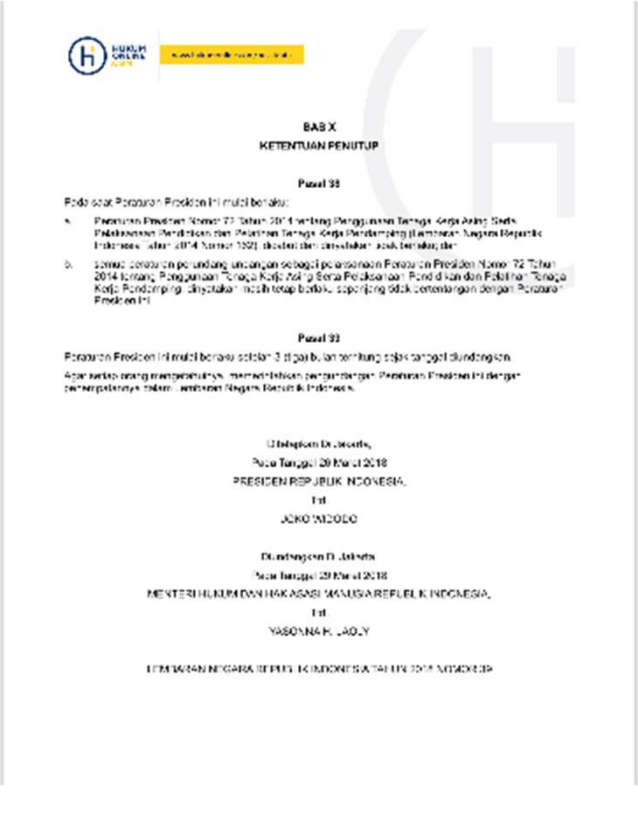
Mengingat:

1. Pasal 4 ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 1951 tentang Pernyataan Berlakunya Undang-Undang Pemerintahan Peserta Tahun 1948 Nomor 20 dari Republik Indonesia untuk Seluruh Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1951 Nomor 4);
3. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2003, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
4. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal (Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2007, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4724);
5. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2011 tentang Keimigrasian (Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 52, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5216);
6. Peraturan Presiden Nomor 81 Tahun 2017 tentang Percepatan Pembangunan Berusaha (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 210);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan:
PERATURAN PRESIDEN TENTANG PENGGUNAAN TENAGA KERJA ASING.

BAB I



BAB X
KETENTUAN PENUTUP

Pasal 98

Pada saat Peraturan Presiden ini mulai berlaku:

a. Peraturan Presiden Nomor 72 Tahun 2014 tentang Penggunaan Tenaga Kerja Asing Serta Pelaksanaan Pendidikan dan Pelatihan Tenaga Kerja Pendamping (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 192) dicabut dan dinyatakan tidak berlaku; dan

b. semua peraturan perundang-undangan sebagai pelaksanaan Peraturan Presiden Nomor 72 Tahun 2014 tentang Penggunaan Tenaga Kerja Asing Serta Pelaksanaan Pendidikan dan Pelatihan Tenaga Kerja Pendamping dinyatakan masih tetap berlaku sepanjang tidak bertentangan dengan Peraturan Presiden ini.

Pasal 99

Peraturan Presiden ini mulai berlaku setelah 3 (tiga) bulan terhitung sejak tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Presiden ini dengan penempatannya dalam Lembaran Negara Republik Indonesia.

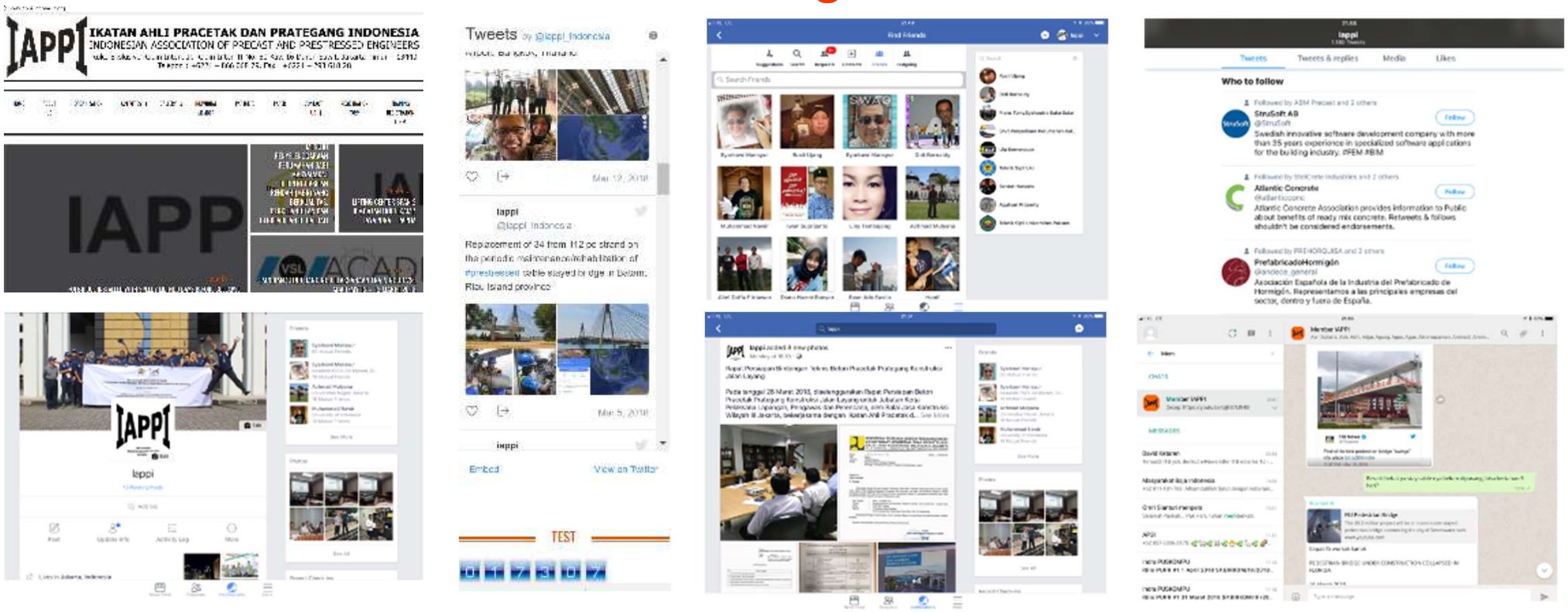
Ditetapkan di Jakarta,
Pada Tanggal 29 Maret 2018
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,
ttd
JOKO WIDODO

Diundangkan di Jakarta
Pada Tanggal 29 Maret 2018
MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA REPUBLIK INDONESIA,
ttd
YASONNA H. LAOLY

LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2018 NOMOR 93

I. Pendahuluan

- **IAPPI juga aktif di Sosmed dengan total anggota sekitar 2000 orang (facebook, twiter, web site, WA group) yang sangat aktif untuk melakukan komunikasi dan sharing :**



DEFINSI KONSTRUKSI PRACETAK & PRATEGANG : STRESS CONTROL

II. Definisi Konstruksi Pracetak dan Prategang

SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 6880:2016

Spesifikasi beton struktural

ICS 91.080.40

Badan Standardisasi Nasional

1.2.23
diijinkan
diterima atau dapat diterima oleh perencana/penanggung jawab struktur, biasanya berkaitan dengan permintaan dari kontraktor, atau bila disyaratkan dalam dokumen kontrak

1.2.24
pasca-tarik
suatu metode beton bertulang prategang di mana tendon ditarik setelah beton mencapai kuat lapangan minimum atau umur minimum yang disyaratkan

1.2.25
beton pracetak
beton yang dicor di tempat lain dari posisi akhirnya

1.2.26
beton prategang
beton struktural di mana tegangan internal diintroduksikan untuk mereduksi tegangan tarik potensial pada beton akibat beban (lihat pasca-tarik dan pratarik)

1.2.27
selongsong prategang
material pembungkus baja prategang untuk mencegah lekatan baja prategang dengan beton sekitarnya, guna memberikan proteksi terhadap korosi dan mengandung lapisan pencegah korosi

1.2.28
baja prategang
elemen baja kekuatan tinggi, seperti *strand*, batang tulangan, atau kawat, yang digunakan untuk memberikan gaya prategang pada beton

1.2.29
pratarik
metode prategang di mana baja prategang ditarik sebelum beton dicor

Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk SPT 91-01-S4 Bahan,Sain,Str

II. Definisi Konstruksi Pracetak dan Prategang

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, Copy standar

16 Beton pracetak

16.1 Lingkup

16.1.1 Semua persyaratan dari Tata Cara, tidak secara spesifik dikecualikan dan tidak bertentangan dengan Pasal 16, berlaku untuk struktur-struktur yang melibatkan komponen-komponen struktur beton pracetak.

16.2 Umum

16.2.1 Desain komponen struktur pracetak dan sambungannya harus melibatkan semua kondisi pembebanan dan kekangan dari pabrikasi awal sampai penggunaan akhir pada struktur, termasuk pembongkaran bekisting, penyimpanan, transportasi, dan ereksi.

16.2.2 Bila komponen struktur pracetak disertakan ke dalam sistem struktur, gaya dan deformasi yang terjadi pada dan di sebelah sambungan harus disertakan dalam desain.

16.2.3 Toleransi untuk kedua komponen struktur pracetak dan komponen struktur penyambung harus ditetapkan. Desain komponen struktur pracetak dan sambungannya harus melibatkan pengaruh toleransi ini.

18 Beton prategang

18.1 Lingk

18.1.1 Ketentuan dari Pasal 18 berlaku untuk komponen struktur yang diprategang dengan kawat, *strand*, atau batang tulangan yang memenuhi ketentuan untuk baja prategang dalam 3.5.6.

18.1.2 Semua ketentuan dari Standar ini yang tidak secara spesifik dikecualikan, dan tidak bertentangan dengan ketentuan dari Pasal 18, berlaku untuk beton prategang.

18.1.3 Ketentuan-ketentuan berikut dari Standar ini tidak berlaku pada beton prategang, kecuali sebagaimana secara spesifik disebutkan: 6.4.4, 7.6.5, 8.12.2, 8.12.3, 8.12.4, 8.13, 10.5, 10.6, 10.9.1, dan 10.9.2; Pasal 13; dan 14.3, 14.5, dan 14.6, kecuali bahwa subpasal tertentu dari 10.6 berlaku seperti disebutkan dalam 18.4.4.

18.2 Umum

18.2.1 Komponen struktur prategang harus memenuhi persyaratan kekuatan dari Standar ini.

18.2.2 Desain komponen struktur prategang harus didasarkan pada kekuatan dan pada perilaku saat kondisi layan saat semua tahapan yang akan kritis selama umur struktur dari waktu prategang pertama kali diterapkan.

18.2.3 Konsentrasi tegangan akibat prategang harus ditinjau dalam desain.

18.2.4 Ketentuan harus dibuat untuk pengaruh pada konstruksi yang berhubungan dari deformasi elastis dan plastis, lendutan, perubahan panjang, dan rotasi akibat prategang. Pengaruh suhu dan susut juga harus disertakan.

18.2.5 Kemungkinan tekuk pada komponen struktur antara titik-titik dimana terdapat kontak acak antara baja prategang dan selongsong (*duct*) yang kebesaran, dan tekuk pada badan (*webs*) dan sayap (*flanges*) harus ditinjau.

18.2.6 Dalam menghitung sifat penampang sebelum lekatan baja prategang, pengaruh kehilangan luas akibat selongsong (*ducts*) terbuka harus ditinjau.

ndardisasi Nasional, Copy standar ini dibuat untuk penayangan di www.bsn.go.id dan

Benang Merah Konstruksi Pracetak dan Prategang adalah "Stress Control"

Cukup sering konstruksi Pracetak juga adalah konstruksi Prategang

II. KONSEP STRESS CONTROL

1) *Tahap Transfer.*

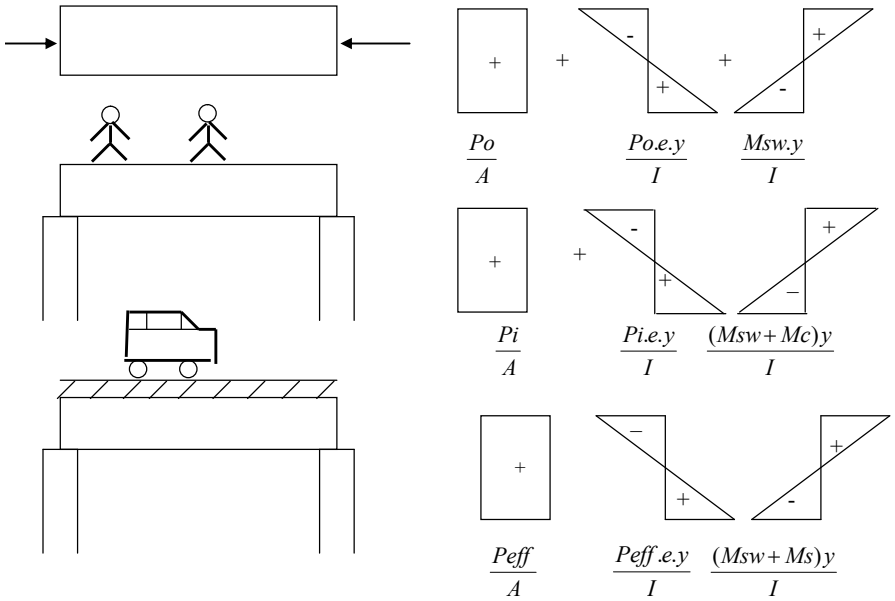
   Pada tahap ini gaya prategang bekerja penuh, beban yang bekerja adalah berat sendiri, dan kekuatan beton belum termobilisasi penuh.

2) *Tahap Pemasangan*

   Pada tahap ini gaya prategang telah mengalami kehilangan yang bersifat seketika, beban yang bekerja adalah berat sendiri dan beban konstruksi dan kekuatan beton telah termobilisasi penuh.

3) *Tahap layan*

   Pada tahap ini gaya prategang telah mengalami seluruh komponen kehilangannya, beban yang bekerja adalah berat sendiri dan beban hidup, serta kekuatan beton telah termobilisasi penuh.



Stress Control Minimal : 3 Tahap

II. KONSEP STRESS CONTROL

Komponen Tiang Pancang Pratarik

1.Penulangan

2. Stressing

3. Demoulding

4. Stocking

5. Pemancangan

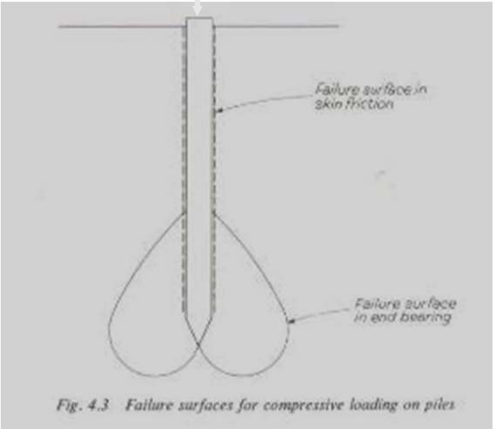
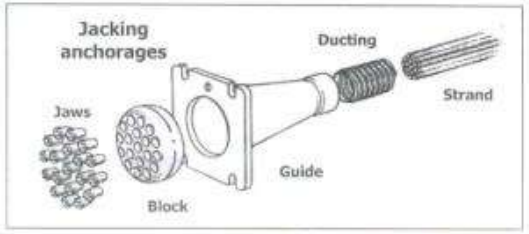


Fig. 4.3 Failure surfaces for compressive loading on piles

6. Masa Layan

SEJARAH SISTEM PRATEGANG

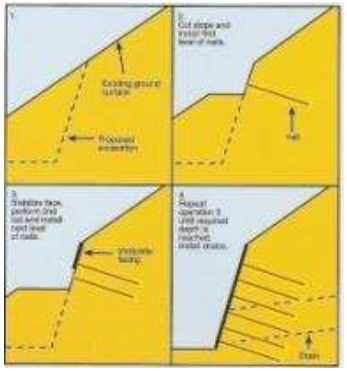
- Prestress Development
  - System Adoption VSL (Japan), Freyssinet (France)
  - Equipment : Paul (Germany), CCL (UK), OVM (China)



SEJARAH SISTEM PRATEGANG

- Prestress Development
  - Several application

Pretension



Ground Anchor

Post tension unbonded

Posttension

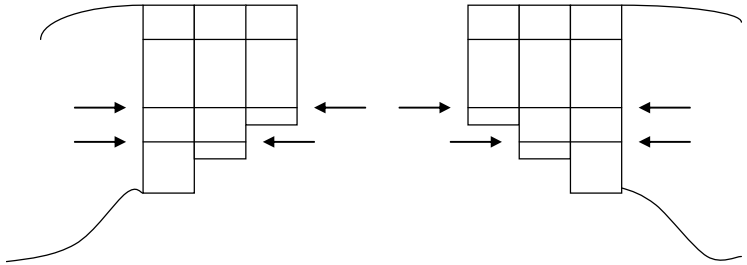
External Prestress

Heavy Lifting

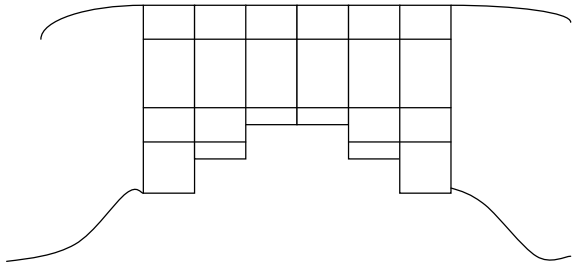
II. KONSEP STRESS CONTROL

Komponen Box Girder Segmental Kantilever
Yang Multi-Stage Stress Control

(I) Stressing tiap elemen (kondisi balok dua perletakan)



(II) kontrol tegangan tiap ada pemasangan segmen baru (kondisi kantilever)



(III) Masa layan (kondisi jepit-jepit)

II. KONSEP STRESS CONTROL

Komponen Box Girder dan Cable Stayed Bridge

1.Penulangan

2. Pengecoran

3. Stocking

4 .Transportasi

5.Erection - Stressing

6. Masa Layan

II. KONSEP STRESS CONTROL

SNI 7833:2012 TATA CARA PERANCANGAN STRUKTUR BETON PRACETAK DAN PRATEGANG UNTUK BANGUNAN GEDUNG :

- **Faktor kepastian mutu yang lebih baik "Quality Control Built in Construction Method"**
  - Sistem Pracetak Beton Bertulang
    - Jika ada penulangan/mutu beton yang tidak memenuhi persyaratan, maka komponen akan retak/melendut secara kasat mata pada tahap demolding, stocking,erection
    - Komponen yang 'cacat' dapat dievaluasi :
      - Dapat direpair
      - Reject
    - Komponen yang terpasang sudah

II. KONSEP STRESS CONTROL

- Faktor kepastian mutu yang lebih baik "Quality Control Built in Construction Method"
  - Sistem Pracetak Prategang
    - Jika ada penulangan/mutu beton yang tidak memenuhi persyaratan, maka komponen akan hancur tahap transfer/stressing
    - Pada komponen tiang pancang, komponen akan melengkung ekstrim jika terjadi kesalahan dalam pembuatan.
    - Pada komponen gelagar, peraturan mensyaratkan adanya chamber (lendut balik), yang digunakan untuk mencek apakah gaya prategang bekerja efektif
    - Sistem prategang sangat sensitif terhadap "error", sehingga kondisinya "zero tolerance", Produk langsung reject karena kerusakannya umumnya tidak bisa diperbaiki jika ada cacat produksi.
    - AAHSTO 2012 mengijinkan faktor reduksi ϕ =1 untuk komponen terkontrol tarik konstruksi prategang

II. KONSEP STRESS CONTROL

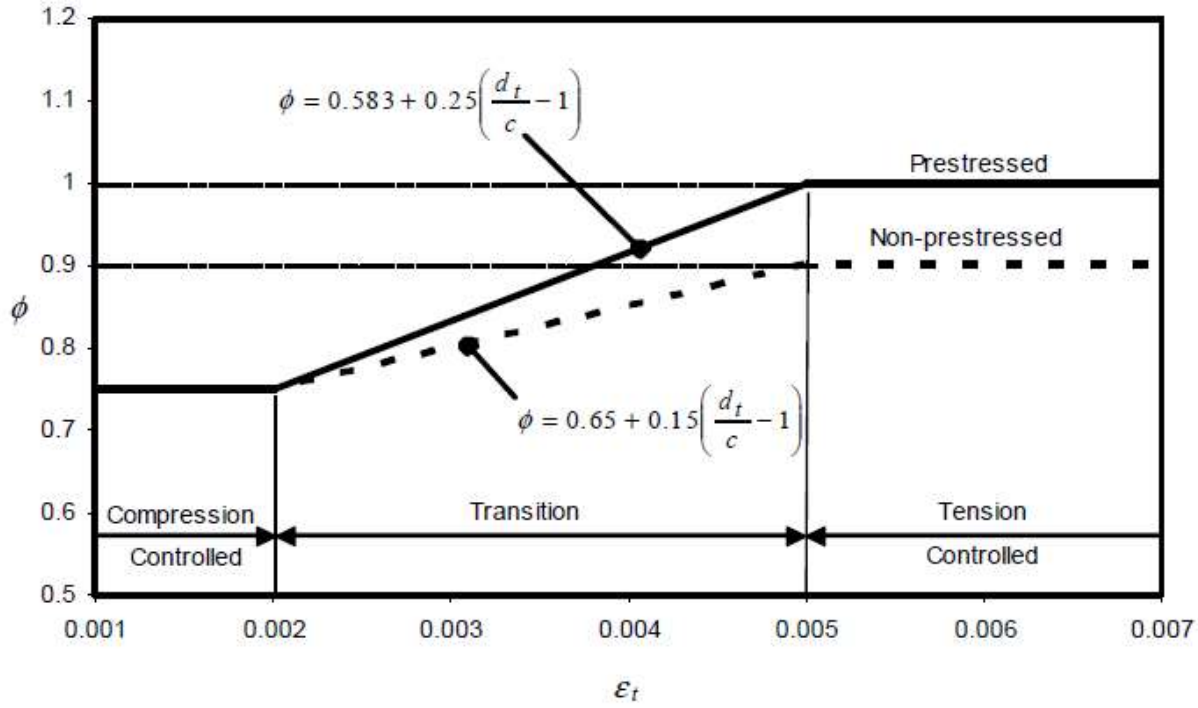


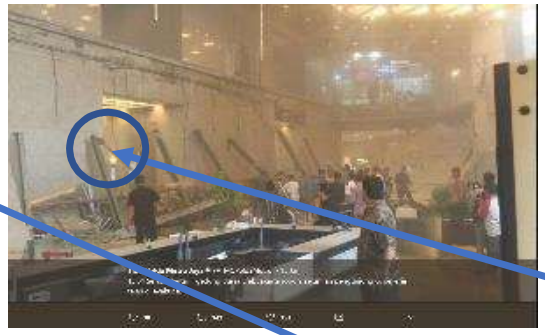
Figure C5.5.4.2.1-1—Variation of ϕ with Net Tensile Strain ε_t and d_t/c for Grade 60 Reinforcement and for Prestressing Steel

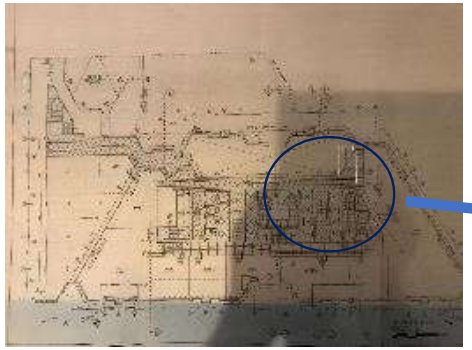
AAHSTO LRFD 2012 Section 5.5.4 Page 5-27

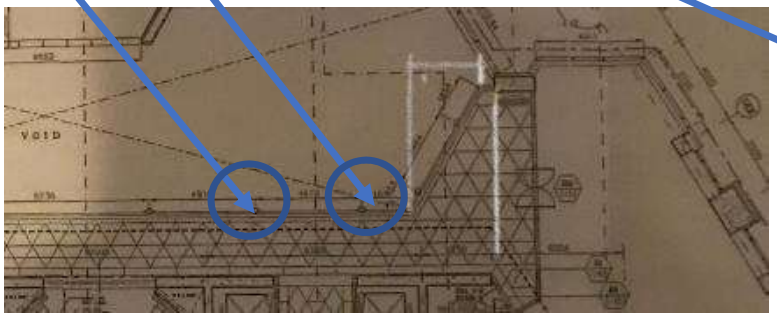
PERHITUNGAN STRUKTUR PADA TAHAP KONSTRUKSI

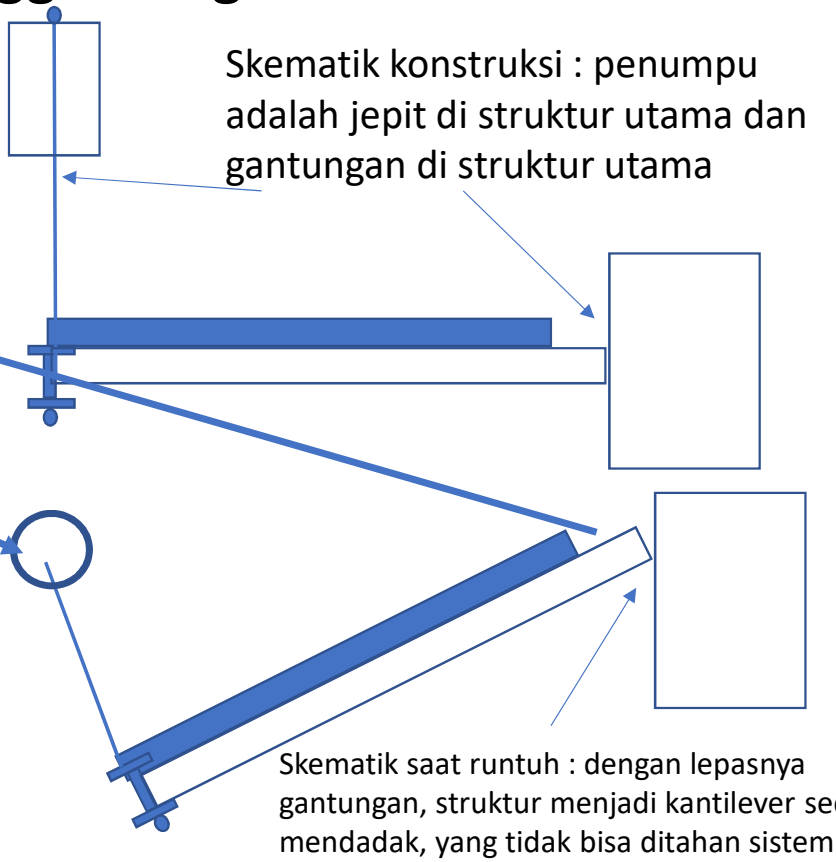
IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

- Penggunaan Material Prategang : Kabel penggantung Jembatan Koridor Penghubung Bursa Efek Indonesia



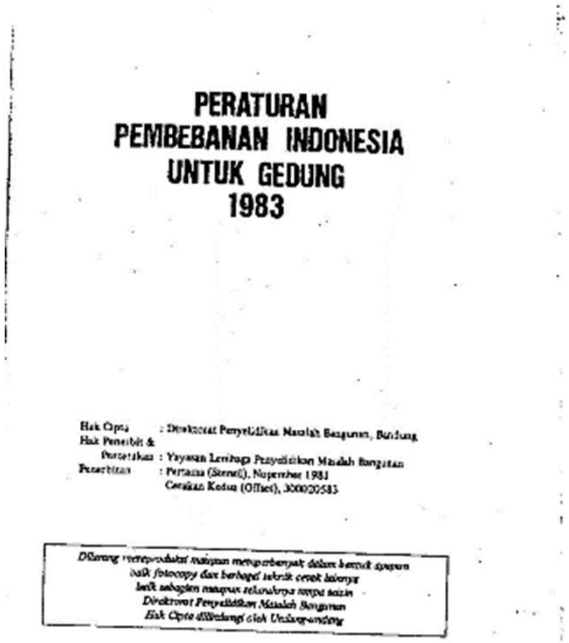


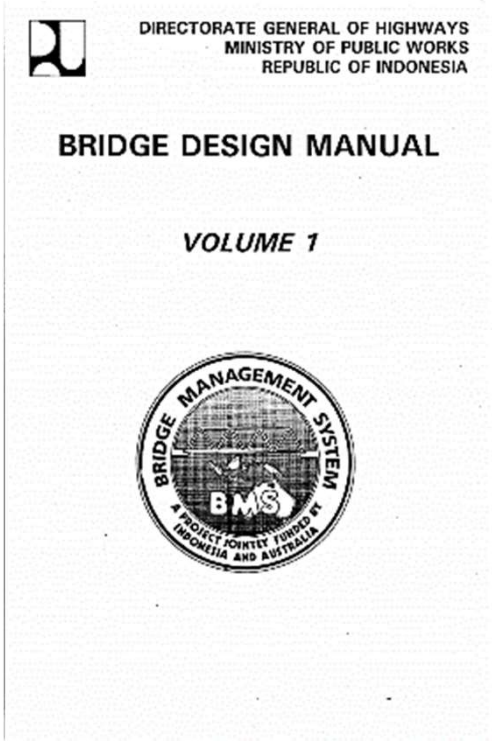




STUDI PUSTAKA

- Peraturan Perencanaan di tahun 1996 - 1997

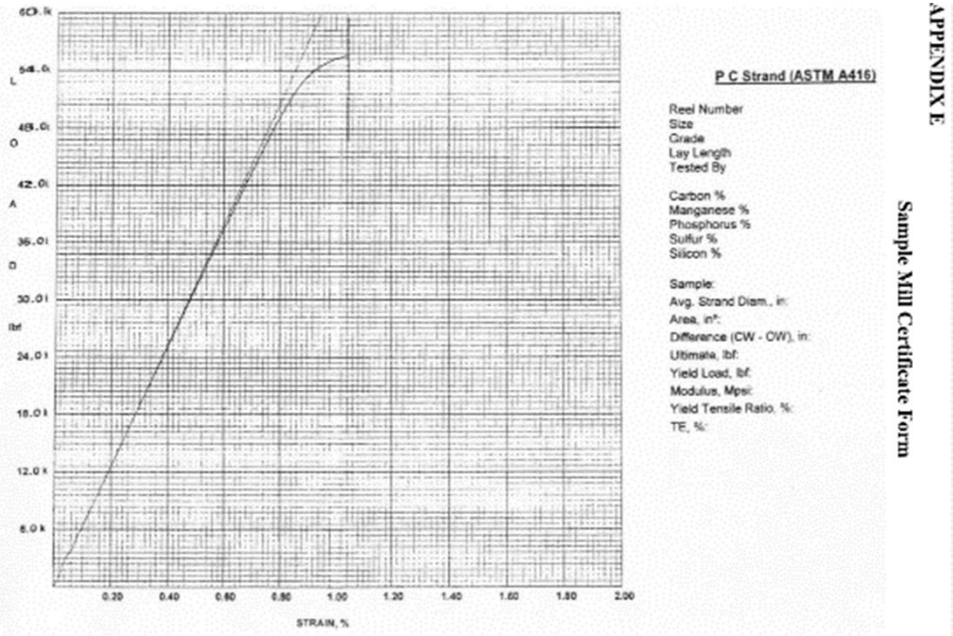


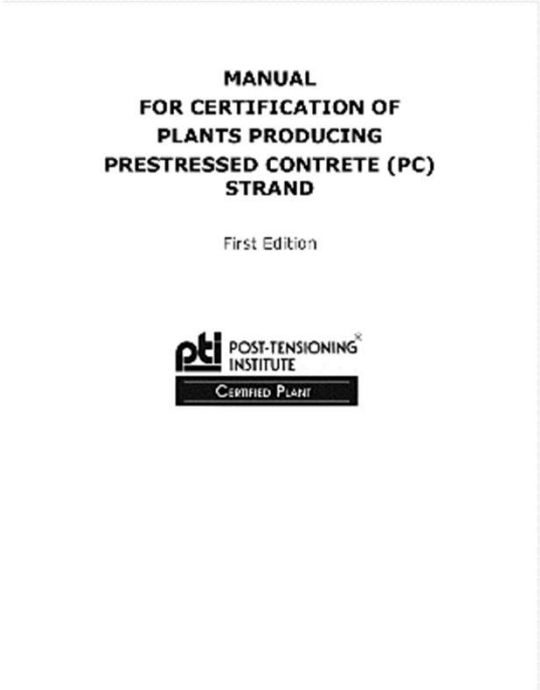


Konsep Perencanaan Umumnya Elastik dengan Angka Keamanan Total SF = 1.5 terhadap tegangan ;leleh

STUDI PUSTAKA

- Peraturan Perencanaan di tahun 1996 - 1997





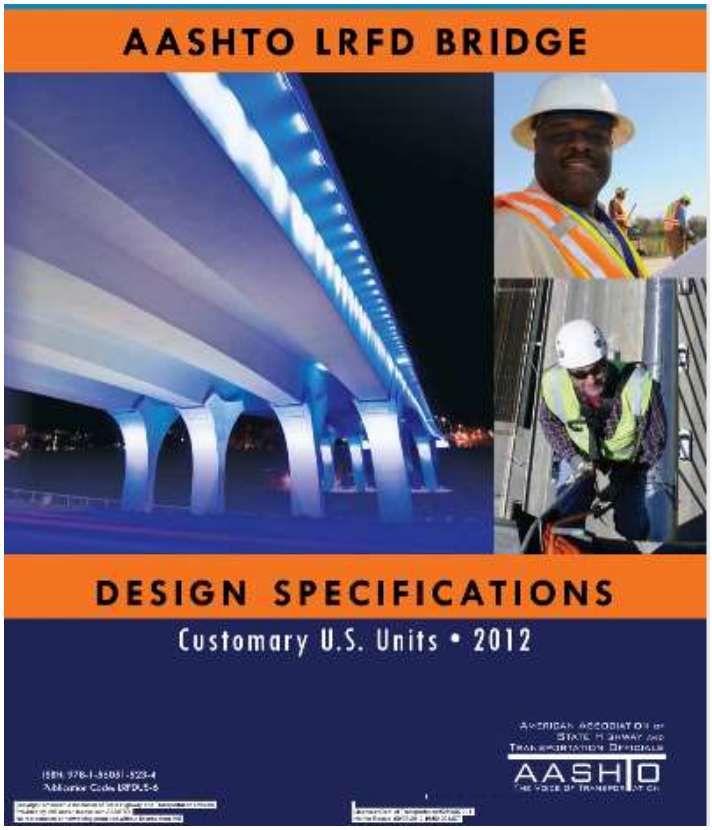
Kekuatan strand diuji dan diterbitkan dalam mill certificate

Material Prategang : Strand dan Sistem Pengangkuran : Sangat kuat hampir 4 x lebih kuat dari tulangan biasa, digunakan umumnya untuk menahan beban “Tarik” yang besar.

STUDI PUSTAKA

- Perilaku sistem prategang dengan strand pada tegangan rendah

Pada AAHSTO 2012, sudah ‘petunjuk’ tentang hal ini : Bahwa pada tegangan rendah ada potensi ‘slip’, namun dalam mill certificate pun yang dipublish adalah yang sudah terkoreksi



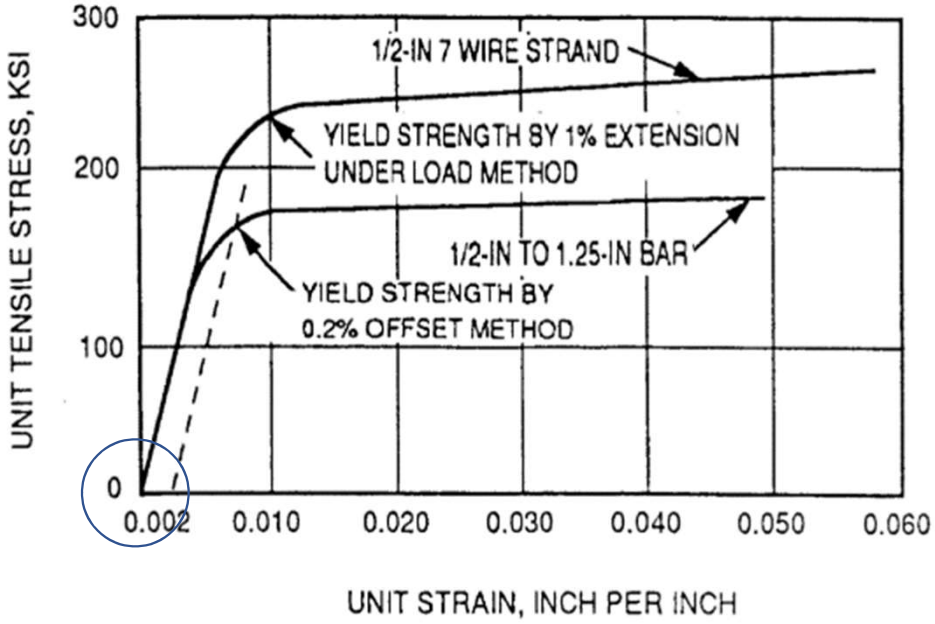
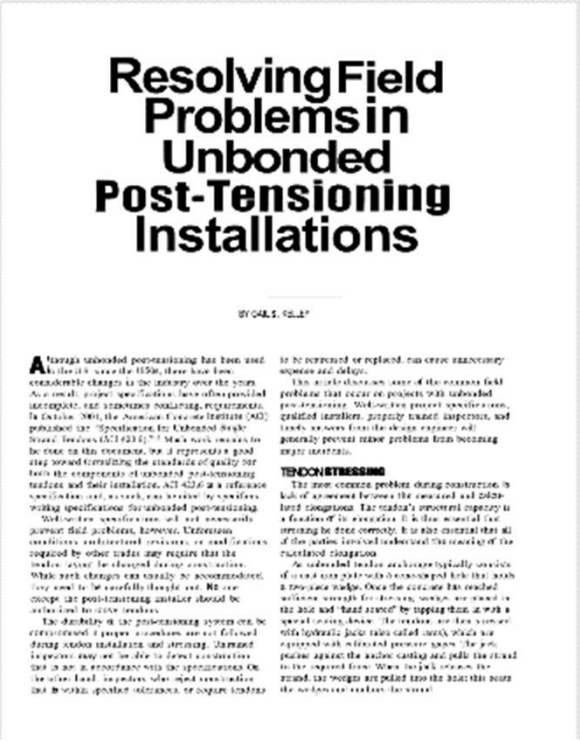


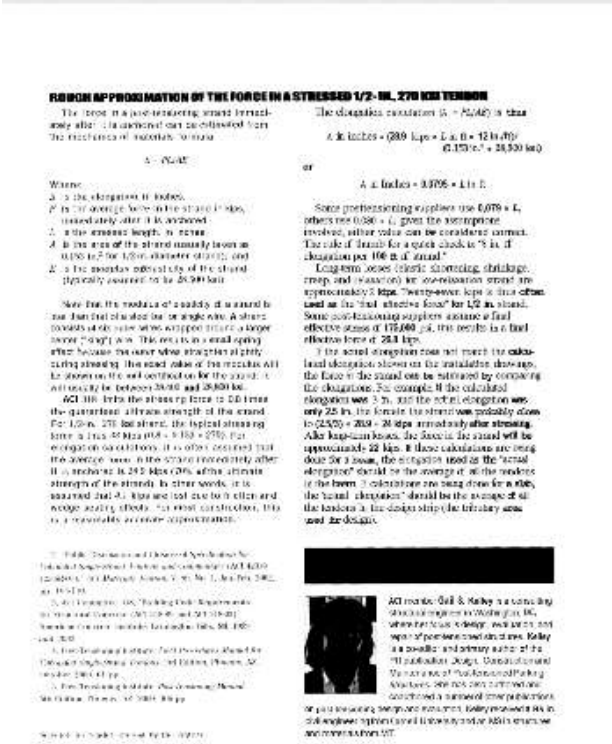
Figure C5.4.4.2-1—Typical Stress-Strain Curve for Prestressing Steels

STUDI PUSTAKA

- Ada perkembangan perlakuan sistem pengangkuran dari grouting ke pemakaian grease untuk antisipasi slip



Resolving Field Problems in Unbonded Post-Tensioning Installations



Penelitian ACI sejak 2001, membuat di lapangan sekarang angkur tidak di grout tapi diberi grease

- Menjamin angkur tetap dalam kondisi ideal sehingga menghindari slip
- Konsekuensinya harus ada perawatan berkala untuk mencek kondisi barrel dan wedges

HIPOTESIS

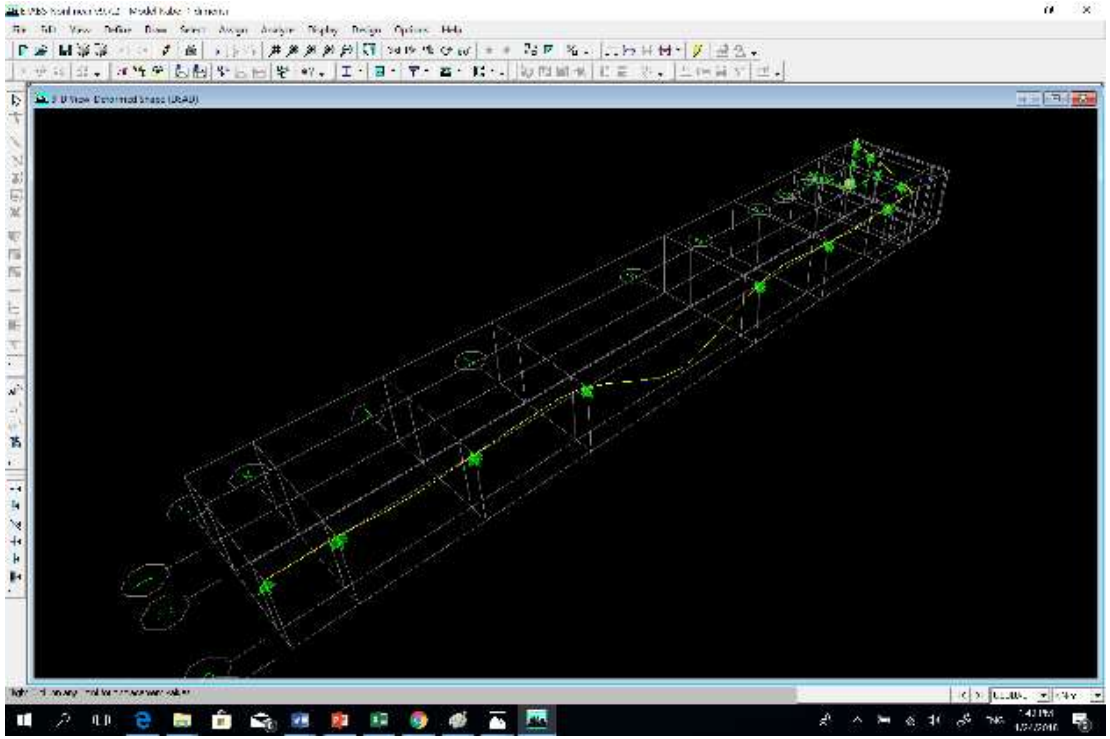
- Lepasnya kabel penggantung disebabkan kondisi beban rendah yang dikombinasi dengan kondisi beban yang terjadi pada saat kejadian

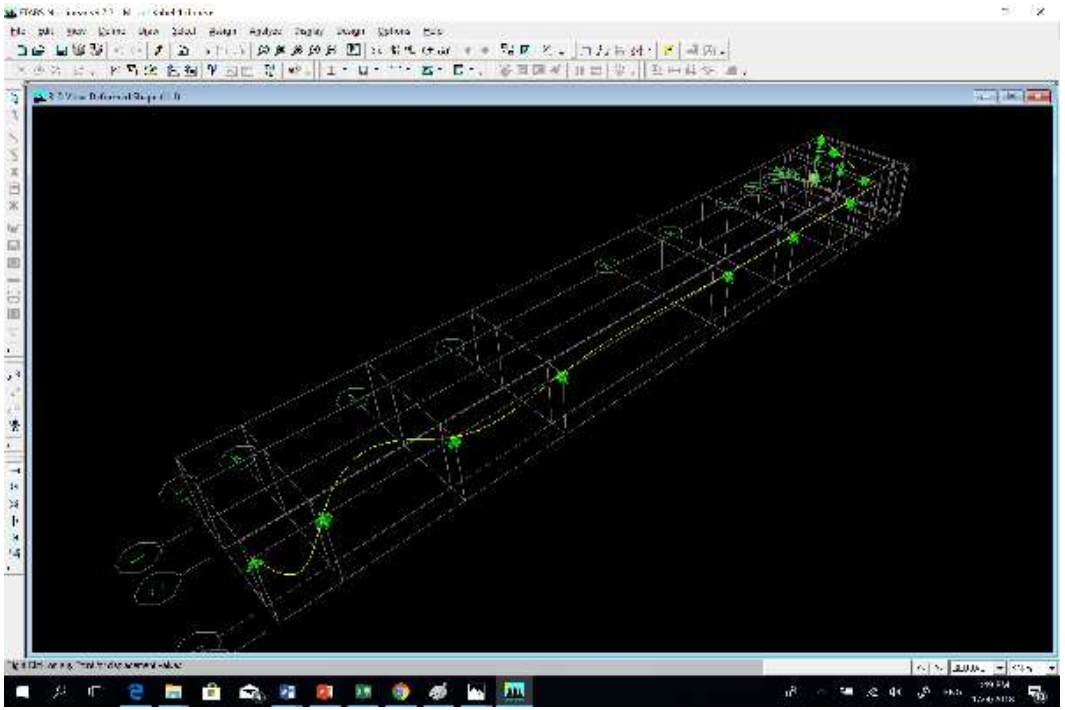
Baji digrouting di barrel

Strand yang lolos di baji

HIPOTESIS

- Model Awal : Struktur kabel diwakili oleh tumpuan-tumpuan yang mengalami beban setengah walk way





HIPOTESIS

- Model Awal : Struktur kabel diwakili oleh tumpuan-tumpuan yang mengalami beban setengah walk way

	Per tendon	Per strand	UTS	Rasio Stress	
F	16.74 kN	5.58	184	3.03%	DL
F	12.4 kN	4.133333	184	2.25%	
F	30.7 kN	10.23333	184	5.56%	
F	16.74 kN	5.58	184	3.03%	DL + LL1
F	12.4 kN	4.133333	184	2.25%	
F	30.71 kN	10.23667	184	5.56%	
F	16.78 kN	5.593333	184	3.04%	DL + LL2
F	12.54 kN	4.18	184	2.27%	
F	30.64 kN	10.21333	184	5.55%	
F	16.65 kN	5.55	184	3.02%	DL + LL3
F	13.49 kN	4.496667	184	2.44%	
F	38.22 kN	12.74	184	6.92%	
F	18.5 kN	6.166667	184	3.35%	DL + LL4
F	6.84 kN	2.28	184	1.24%	
F	50.44 kN	16.81333	184	9.14%	

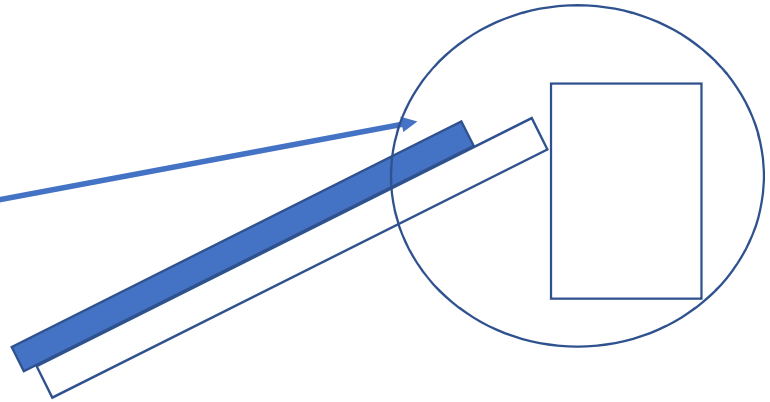
F	15.18 kN	5.06	184	2.75%	DL + LL5
F	21.14 kN	7.046667	184	3.83%	
F	38.25 kN	12.75	184	6.93%	
F	26.23 kN	8.743333	184	4.75%	DL + LL6
F	21.54 kN	7.18	184	3.90%	
F	30.82 kN	10.27333	184	5.58%	
F	21.28 kN	7.093333	184	3.86%	DL + LL7
F	12.51 kN	4.17	184	2.27%	
F	30.8 kN	10.26667	184	5.58%	
F	30.9 kN	10.3	184	5.60%	DL + LL
F	23.52 kN	7.84	184	4.26%	
F	56.61 kN	18.87	184	10.26%	

Stress rasio sangat rendah, pada kasus 15 Januari 2015, ada yang hanya 1.24%. Strand bisa lepas pada saat rombongan mendekati BCA, dan pada saat di posisi ujung,konstruksi menjadi kantilever yang tidak sanggup menahan beban

HIPOTESIS

- Model Awal : Struktur kabel diwakili oleh tumpuan-tumpuan yang mengalami beban setengah walk way

92	B	2300	mm				
93	L	2800	mm				
94	P wf400	1.687795	kN	M	4.725827	kN m	
95	q wf200	0.242736	kN/m'		0.951525	kN m	
96	P L80	5.155275	kN		14.43477	kN m	
97	q slab	5.52	kN/m'		21.6384	kN m	
98				M total	41.75052	kN m	
99				σ	237	MPa	>> tegangan ijin 160 Mpa
100							Sudah hampir sama tegangan leleh 240 Mpa

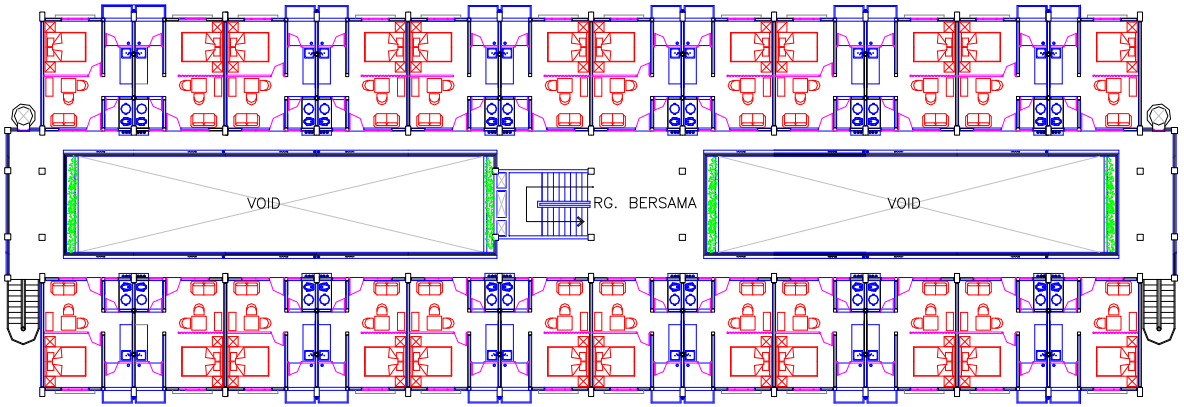


Struktur mengalami perubahan mendadak

IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

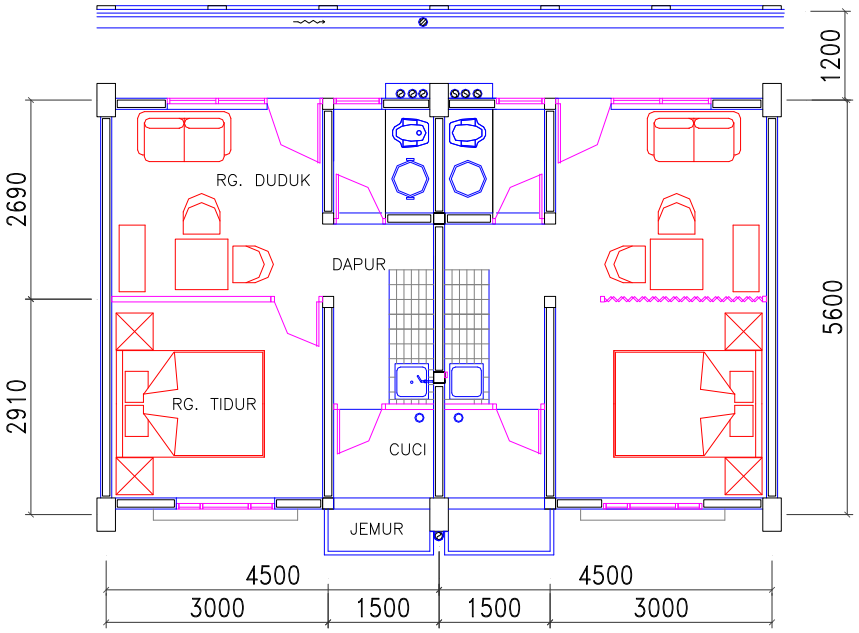
1. **PERENCANAAN PELAT**
   - Pelat menahan beban gravitasi
   - Pelat adalah komponen bervolume terbesar pada struktur. Efisiensi perencanaan pada komponen ini berpengaruh besar pada efisiensi struktur secara keseluruhan
   - Contoh penerapan dilakukan pada desain pelat rusunawa T-24 Kementerian Pekerjaan Umum
   - Desain dilakukan pada pelat konvensional berdasarkan SNI 03-2847-2002 dan pada pelat pracetak berdasarkan SNI 7833:2012

SNI 7833:2012 TATA CARA PERANCANGAN STRUKTUR BETON PRACETAK DAN PRATEGANG UNTUK BANGUNAN GEDUNG



Rusunawa T24
Kemen PU

IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi



Dimensi Pelat 4.5 x 5.4 m

Perencanaan pelat konvensional berdasarkan SNI 03-2847-2002

1. Tidak membutuhkan metoda kontrol tegangan
2. Metoda yang umum digunakan adalah :
   a) Tentukan tebal pelat berdasarkan persyaratan lendutan dalam rumusan 17 pada pasal 11.5.3.2
   b) Momen-momen dicari dari metoda amplop

      Faktor beban : Pasal 11.2.1 (5) 1.2 D + 1.6 L dan (4) 1.4 D.
   c) Tulangan ditentukan berdasarkan rumusn kekuatan batas lentur pelat.

      Faktor reduksi kekuatan : Pasal 11.3.2.1 yaitu $\phi = 0.8$.

IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

DESAIN PELAT

lx sisi pendek	-			4,5	m						
ly sisi panjang	-			5,4	m						
Balok sisi atas 1		h1	-	450	mm		0,45	m			
		b1	-	300	mm		0,3	m			
Balok sisi kiri 2		h2	-	450	mm		0,45	m			
		b2	-	300	mm		0,3	m			
Balok sisi bawah 3		h3	-	450	mm		0,45	m			
		b3	-	300	mm		0,3	m			
Balok sisi kanan 4		h4	-	450	mm		0,45	m			
		b4	-	300	mm		0,3	m			
lnx	-	lx - b1/2 - b3/2		4,2	m						
lny	-	ly - b2/2 - b4/2		5,1	m						
β	-	lny/lnx	1,214								
Preliminary Estimate Pelat :				h	-	ln (0.8+(fy/1500))/36+9β			(Pasal 17 (11.5.3.2))		SNI 03-2847-2002
Diket :									ln - lny (dipakai bentang yang memanjang)		
fy	-	400	Mpa								
Mutu Beton	K -	350	Mpa								
Jadi :				h	-	0,116	m		116	mm	
							ts	-	130	mm	0,130 m

IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

Dalam desain di pakai ts = 13 cm

Diket :	WDL	-	3,12	KN/m2	-	312	kg/m2	ts	130	mm	-	0,13	m			
BEBAN WALL+FLOOR	WSDL	-	1,2	KN/m2	-	120	kg/m2		BJ Beton		2400	kg/m3		24	KN/m3	
	WLL	-	2,5	KN/m2	-	250	kg/m2									

Beban Ultimate :	Wu	-	1.4 (WDL + WSDL)		6,048	KN/m2
	Wu	-	1.2 (WDL + WSDL) + 1.6 WLL		9,184	KN/m2
				Wu -	9,184	KN/m2

Diket :

ts (terpakai)	-	130	mm	0,13 m
d	-	ts - 25	mm	105 mm
fy	-	400	Mpa	

Cek Persyaratan Kekuatan :

Mu ≤ ϕ MN

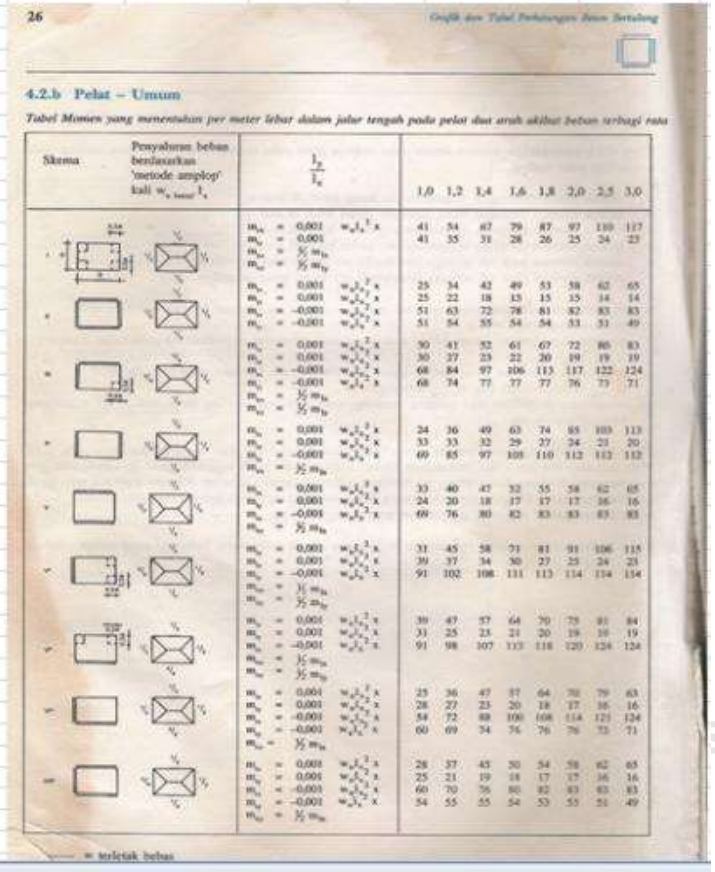
0.8 (As/s.fy.0.8d)

ϕ Mn 0.8 (As/s.fy.0.8d)

				ly/lx										
				1,2	1,214	1,4			Cat :	s max tulangan pelat = 2xts (Pasal 15.3.2)			0,260	m
									Dia	As	s	fy	Mn	ϕ Mn	
mlx	-	0,001 Wu lx²x	-	34	34,57	42	5,60	KNm/m	10	78,5	240	400	10990	8,792	...ok
mly	-	0,001 Wu lx²x	-	22	21,71	18	3,52	KNm/m	10	78,5	240	400	10990	8,792	...ok
mtx	-	(- 0,001 Wu lx²x)	-	63	63,64	72	10,31	KNm/m	10	78,5	200	400	13188	10,550	...ok
mty	-	(- 0,001 Wu lx²x)	-	54	54,07	55	8,76	KNm/m	10	78,5	200	400	13188	10,550	...ok
					Interpolasi										

IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

PELAT						
Luas Lantai	:	24,300	m2			
tebal	:	0,130	m			
volume total	:	3,159	m3			
Jumlah	:	1				
Pelat / ukuran	:	4500	x	5400	mm	
p	:	5,4	m	:	5400	mm
l	:	4,5	m	:	4500	mm
tebal	:	0,130	m	:	130	mm
dia.	:	10				
As	:	78,54	mm2			
s	:	200	mm	Pendek		
s	:	200	mm	Panjang		
Berat (satu tul.)	:	0,613	kg/m			
dia.	:	10				
As	:	78,54	mm2			
s	:	240	mm	Pendek		
s	:	240	mm	Panjang		
Berat (satu tul.)	:	0,613	kg/m			
arah pendek						
n - tul atas	:	28	bh			
n - tul bawah	:	24	bh			
tot. pjg	:	234	m			
Berat	:	143,35	kg			
Waste (5%)	:	7,17	kg			
Total Berat	:	150,52	kg			
arah panjang						
n - tul atas	:	24	bh			
n - tul bawah	:	20	bh			
tot. pjg	:	237,6	m			
Berat	:	145,55	kg			
Waste (5%)	:	7,28	kg			
Total Berat	:	152,83	kg			
Vol.Baja Ws	:	303	kg			
Vol.Beton Vc	:	3,159	m3			
Vc/A		0,1300	m3/m2			
Ws/Vc	:	96	kg/m3			


26

4.2.b Pelat – Umum

Tabel Momen yang menentukan per meter lebar dalam jalur tengah pada pelat dua arah akibat beban terbagi rata

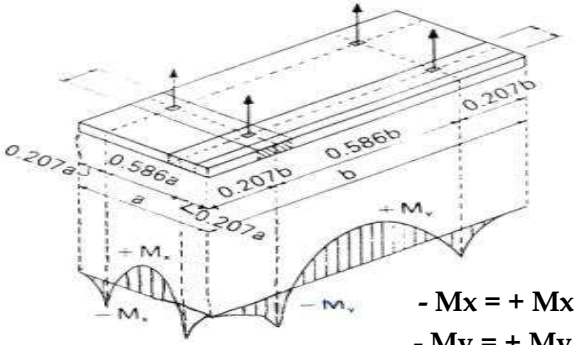
Skema	Penyaluran beban berdasarkan 'metode amplop' kali w_u kali l_x	$\frac{l_y}{l_x}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0
		m_{lx} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	41	54	67	79	87	97	110	117
		m_{ly} = 0,001	41	35	31	28	26	25	24	23
		m_{tx} = ½ m_{lx}								
		m_{ty} = ½ m_{ly}								
		m_{lx} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	25	34	42	49	53	58	62	65
		m_{ly} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	25	22	18	15	15	15	14	14
		m_{tx} = –0,001 $w_u l_x^2$ x	51	63	72	78	81	82	83	83
		m_{ty} = –0,001 $w_u l_x^2$ x	51	54	55	54	54	53	53	49
		m_{lx} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	30	41	52	61	67	72	80	83
		m_{ly} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	30	27	23	22	20	19	19	19
		m_{tx} = –0,001 $w_u l_x^2$ x	68	84	97	106	113	117	122	124
		m_{ty} = –0,001 $w_u l_x^2$ x	68	74	77	77	77	76	73	71
		m_{tx} = ½ m_{lx}								
		m_{ty} = ½ m_{ly}								
		m_{lx} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	24	36	49	63	74	85	103	113
		m_{ly} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	33	33	32	29	27	24	23	20
		m_{tx} = –0,001 $w_u l_x^2$ x	69	85	97	108	110	112	112	112
		m_{ty} = ½ m_{lx}								
		m_{lx} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	33	40	47	52	55	58	62	65
		m_{ly} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	24	20	18	17	17	17	16	16
		m_{tx} = –0,001 $w_u l_x^2$ x	69	76	80	82	83	83	83	83
		m_{ty} = ½ m_{lx}								
		m_{lx} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	31	45	58	71	81	91	106	115
		m_{ly} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	39	37	34	30	27	25	24	23
		m_{tx} = –0,001 $w_u l_x^2$ x	91	102	108	111	113	114	114	114
		m_{ty} = ½ m_{lx}								
		m_{ty} = ½ m_{ly}								
		m_{lx} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	39	47	57	64	70	75	81	84
		m_{ly} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	31	25	23	21	20	19	19	19
		m_{tx} = –0,001 $w_u l_x^2$ x	91	98	107	113	118	120	124	124
		m_{ly} = ½ m_{lx}								
		m_{ly} = ½ m_{ly}								
		m_{lx} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	25	36	47	57	64	70	79	83
		m_{ly} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	28	27	23	20	18	17	16	16
		m_{tx} = –0,001 $w_u l_x^2$ x	84	72	88	106	108	114	121	124
		m_{ty} = –0,001 $w_u l_x^2$ x	60	69	74	76	76	76	73	71
		m_{ly} = ½ m_{lx}								
		m_{lx} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	28	37	45	50	54	58	62	65
		m_{ly} = 0,001 $w_u l_x^2$ x	25	21	19	18	17	17	16	16
		m_{tx} = –0,001 $w_u l_x^2$ x	60	70	76	80	82	83	83	83
		m_{ty} = –0,001 $w_u l_x^2$ x	54	55	55	54	53	53	51	49
		m_{ly} = ½ m_{lx}								

= tetetak beban

Perencanaan pelat pracetak berdasarkan SNI 7833:2012

1. Perencanaan pelat menggunakan konsep pelat satu arah, dengan dilengkapi kontrol terhadap lendutan
2. Menggunakan metoda kontrol tegangan
   a. Saat dikeluarkan dari cetakan (demoulding) pada usia 1 hari (mutu beton 40% fc'), yang diangkat pada 4 titik angkat pada jarak optimal 0.21 L. Beban adalah berat sendiri

IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi



- Mx = + Mx = 0,0107 wba^2

- My = + My = 0,0107 wab^2

Perencanaan pelat pracetak berdasarkan SNI 7833:2012

2. Menggunakan metoda kontrol tegangan

   b. Pelat dipasang pada usia 3 hari (mutu beton 60% fc'), dengan kondisi kekangan sederhana di kedua ujung dan ditopang 1 tumpuan di tengah bentang. Beban adalah berat sendiri dan beban konstruksi 100 kg/m^2

IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

Perencanaan pelat pracetak berdasarkan SNI 7833:2012

2. Menggunakan metoda kontrol tegangan

   c. Pelat pada masa layan (mutu beton penuh fc'), dengan kondisi kekangan menerus. Beban adalah berat sendiri dan beban layan rusuna 200 kg/m^2

IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

Perencanaan pelat pracetak berdasarkan SNI 7833:2012

3. Faktor kepastian mutu yang lebih baik diberikan pada

   a) faktor beban Pasal 4.10.1.2.1 (a) 1.15 D + 1.5 L dan (c) 1.3 D
   b) faktor reduksi kekuatan ϕ untuk penampang terkontrol tarik pada Pasal 6.8.1.3.1 $\phi = 0.9$.

IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

Perhitungan Pelat Precast
Proyek :
Lokasi :

Mutu Beton (K)	=	350	kg/cm²
Bentang (L)	=	4,5	m
Tebal Plat (h)	=	130	mm

A PENULANGAN LAPANGAN (TULANGAN BAWAH)

Tulangan Utama

Perhitungan Momen / m'

Q_{LL}	=	250	kg/m	
Q_{DL}	=	120	kg/m	
Q_{PLAT}	=	312	kg/m	
Q_{ULT} (1.15D + 1.5L)	=	872	kg/m	psl 4.10.1.2.1a SNI 7833:2012
Q_{ULT} (1.3D)	=	562	kg/m	psl 4.10.1.2.1b SNI 7833:2012
$M_{ULT\ lapangan}$	=	1.103	kgm	*(1/16ql²)*
	=	11.033.719	Nmm	

Kapasitas Momen / m' dengan D10 - 250

b	=	1000	mm	
d	=	105	mm	(selimut beton 25mm)
fc'	=	29,05	Mpa	
fy	=	400	Mpa	
Jarak Tulangan (S)	=	250	mm	
n	=	4		
diameter	=	10	mm	
As	=	314,00	mm2	
a	=	5,09	mm	
M_n, Ø=0.9	=	11.581.707	N mm	psl 6.8.1.3.1 SNI 7833:2012

> Mult beban luar Ok!

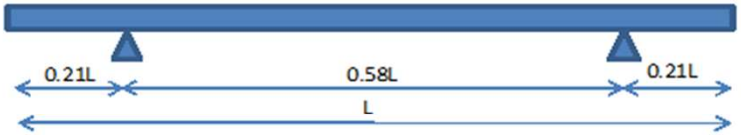
IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

Tulangan Pembagi

ρ min	=	0,0018		psl. 9.12.2.1.b SNI 03 2847 2002
	=	234,00	mm2	
dipakai D10	=	78,50		
jumlah / m'	=	3		
jarak tulangan	=	333		
dipakai jarak	=	325		
jarak maksimal				psl. 9.12.2.2 SNI 03 2847 2002
5 x tebal pelat	=	650	mm	
450 mm	=	450	mm	

Dipakai tulangan pembagi D10 - 325

C CEK PADA SAAT HANDLING



Perhitungan Momen / m'

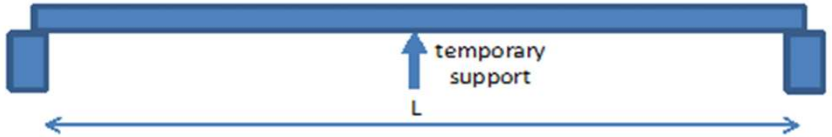
Q_{SLAB}	=	312	kg/m
Q_{total}	=	312	kg/m
$M_{ULT} = 0.0107QL^2$	=	67,60	kgm
	=	676.026	Nmm

Kapasitas Momen / m' tebal slab 13cm

b	=	1000	mm	
h	=	130	mm	
momen tahanan, W	=	$1/6\ b\ h^2$		
	=	2816666,667	mm^3	
tegangan yg terjadi, f	=	M / W		
	=	0,24		
tegangan ijin, fr	=	$0.62\lambda\sqrt{fci'}$		psl.6.3.5.1.2 (12) SNI 7833:2012
fci' = 0.4fc' (1 hari)	=	11,62	Mpa	
fr	=	2,11	Mpa	*> tegangan yg terjadi Ok!*

IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

B CEK PADA SAAT ERECTION



Perhitungan Momen / m'

Bentang (L)	=	4,5	m	
Q_{LL}	=	100	kg/m	(beban pekerja + alat kerja)
Q_{SLAB}	=	312	kg/m	
Q_{total}	=	412	kg/m	
$M_{ULT} = 0.125Q(L/2)^2$	=	260,72	kgm	
	=	2.607.188	Nmm	

Kapasitas Momen / m' tebal slab 13cm

b	=	1000	mm	
h	=	130	mm	
momen tahanan, W	=	$1/6\ b\ h^2$		
	=	2816666,67	mm^3	
tegangan yg terjadi, f	=	M / W		
	=	0,93		
tegangan ijin, fr	=	$0.62\lambda\sqrt{fci'}$		psl.6.3.5.1.2 (12) SNI 7833:2012
fci' = 0.6fc' (3 hari)	=	17,43	Mpa	
fr	=	2,59	Mpa	*> tegangan yg terjadi Ok!*

IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

C	**PENULANGAN TUMPUAN (TULANGAN ATAS)**			
	Perhitungan Momen / m'			
	Q_{LL}	=	250 kg/m	
	Q_{DL}	=	120 kg/m	
	Q_{PLAT}	=	312 kg/m	
	Q_{ULT} (1.15D + 1.5L)	=	872 kg/m	psl 4.10.1.2.1a SNI 7833:2012
	Q_{ULT} (1.3D)	=	562 kg/m	psl 4.10.1.2.1b SNI 7833:2012
	$M_{ult\ tumpuan}$	=	1.605 kgm	*(1/11ql²)*
		=	16.049.045 Nmm	
	Kapasitas Momen / m' dengan D10 - 175			
	b	=	1000 mm	
	d	=	105 mm	(selimut beton 25mm)
	fc'	=	29,05 Mpa	
	fy	=	400 Mpa	
	Jarak Tulangan (S)	=	175 mm	
	n	=	6	
	diameter	=	10 mm	
	As	=	471,00 mm2	
	a	=	7,63 mm	
	M_n, Ø=0.9	=	17.156.942 N mm	psl 6.8.1.3.1 SNI 7833:2012
			> M ult tumpuan Ok!	
	Tulangan Pembagi			
	ρ min	=	0,0018	psl. 9.12.2.1.b SNI 03 2847 2002
		=	234,00 mm2	
	dipakai D10	=	78,50	
	jumlah / m'	=	3	
	jarak tulangan	=	333	
	dipakai jarak	=	325	
	jarak maksimal			psl. 9.12.2.2 SNI 03 2847 2002
	5 x tebal pelat	=	650 mm	
	450 mm	=	450 mm	
	Dipakai tulangan pembagi D10 - 325			

D CEK LENDUTAN PELAT

Batas lendutan ijin = L / 480
= 9,38 mm

Lendutan yg terjadi = $\frac{5\,Q\,L^4}{384EI}$
= 7,85 mm < 9,38 ...ok

Lendutan jangka panjang terhadap pembebanan tetap
faktor pengali lendutan (SNI 03 2847 2002, pasal 11.5) :

$$\lambda = \frac{\xi}{1+50\rho'} \qquad (15)$$

dengan ρ' adalah nilai pada tengah bentang untuk balok sederhana dan balok menerus, dan nilai pada tumpuan untuk balok kantilever. Faktor konstanta ketergantungan waktu ξ untuk beban tetap harus diambil sebesar:

5 tahun atau lebih	2,0
12 bulan	1,4
6 bulan	1,2
3 bulan	1,0

$$\lambda = \frac{2}{1+50*0.0036}$$

λ = 1,69

Lendutan yg terjadi = $\frac{5\,Q\,L^4}{384EI}$ x λ
= 8,43 mm < 9,38 ...ok

E VOLUME

beton	=	0,585
Tulangan bawah	=	
utama	=	11,09 kg
pembagi	=	8,63 kg
Tulangan atas	=	
utama	=	16,64 kg
pembagi	=	8,63 kg
Total Tulangan	=	44,98 kg
Ws / Vc	=	77 kg/m^3

Jika dilihat dari hasil efisiensi besi saja, maka terdapat efisiensi besi 96 – 77 = 19 kg/m^3 atau sekitar 19/96 = 20%. Potensi efisiensi lain adalah penggunaan bekisting yang repetisinya lebih banyak dan penggunaaan penyangga yang jauh lebih sedikit.

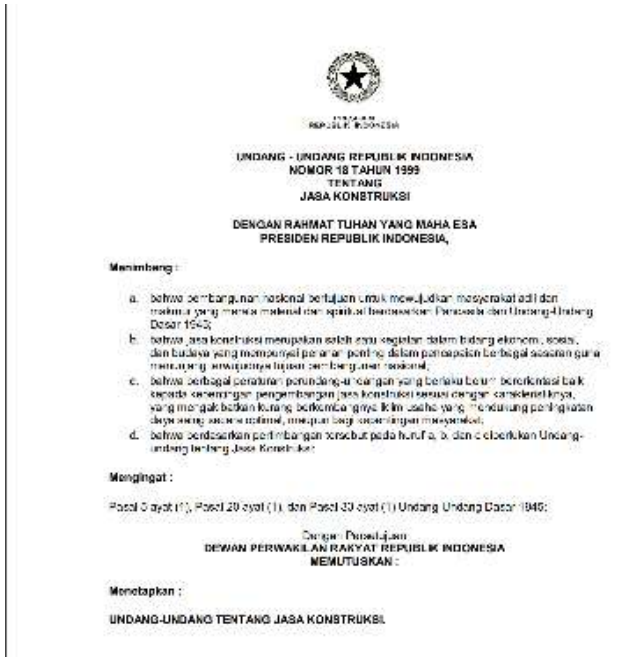
IV. Perhitungan Struktur pada Rekayasa Tahap Konstruksi

- Dari perhitungan struktur pada rekayasa tahap konstruksi ke SOP Konstruksi
- Pada tiap tahap SOP dikontrol oleh tenaga ahli konstruksi yang kompeten (mengerti kenapa hal tersebut harus dilakukan) dan legal (bersertifikat)

Program Sertifikasi Tenaga Konstruksi, Pembinaan Profesi Berkelanjutan dan Konsep Link & Match dalam UU No.2/2017 tentang Jasa Konstruksi

V. Program Sertifikasi Tenaga Konstruksi dan Pembinaan Profesi Berkelanjutan dalam UU No.2/2017 tentang Jasa Konstruksi

- UU 2/2017 mengupgrade UU 18/1999 → konstruksi bersifat industri, Pemerintah cq Kemen PUR sebagai pembina, sekaligus dapat menyiapkan anggaran untuk pelatihan dan membentuk Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) lewat PP 10 tahun 2018



UNDANG - UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 18 TAHUN 1999
TENTANG
JASA KONSTRUKSI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang :

a. bahwa pembangunan nasional bertujuan untuk mewujudkan masyarakat adil dan makmur yang merata material dan spiritual berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945;
b. bahwa jasa konstruksi merupakan salah satu kegiatan dalam bidang ekonomi, sosial, dan budaya yang mempunyai peranan penting dalam pencapaian berbagai sasaran guna mendukung terwujudnya tujuan pembangunan nasional;
c. bahwa berbagai peraturan perundang-undangan yang berlaku belum berorientasi baik secara keseluruhan pengembangan jasa konstruksi secara dengan konsideran lainnya, yang mengakibatkan kurang berkembangnya iklim usaha yang mendukung peningkatan daya saing secara nasional, maupun bagi kepentingan masyarakat;
d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, b, dan c diperlukan Undang-Undang tentang Jasa Konstruksi;

Mengingat :

Pasal 5 ayat (1), Pasal 20 ayat (1), dan Pasal 33 ayat (1) Undang-Undang Dasar 1945;

Dengan Persetujuan
DEWAN PERWAKILAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA
MEMUTUSKAN :

Menetapkan :

UNDANG-UNDANG TENTANG JASA KONSTRUKSI

LEMBARAN NEGARA
REPUBLIK INDONESIA

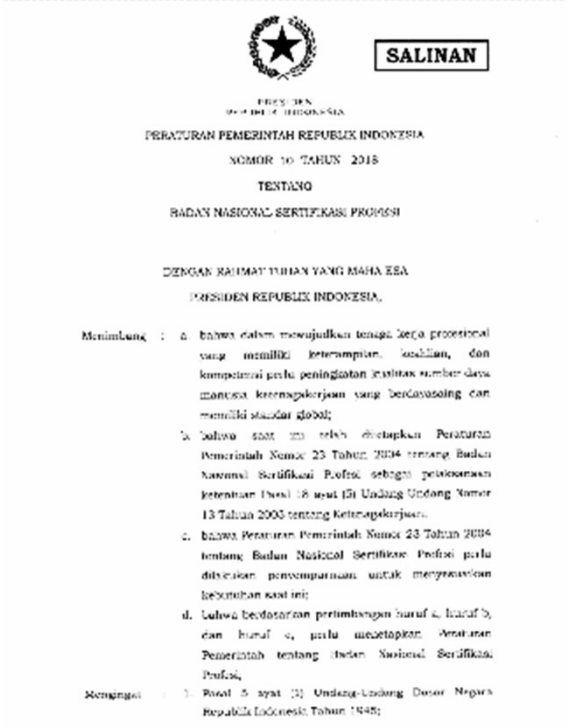
No. 11 2017 PEMBANGUNAN. Konstruksi. Jasa. Penyelenggaraan. Penjelasan dalam Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 6041

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 2 TAHUN 2017
TENTANG
JASA KONSTRUKSI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa pembangunan nasional bertujuan untuk mewujudkan masyarakat adil dan makmur yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
b. bahwa sektor jasa konstruksi merupakan kegiatan masyarakat mewujudkan bangunan yang berfungsi sebagai penduku dan prasarana aktivitas sosial dan ekonomi [illegible] guna mendukung terwujudnya tujuan pembangunan nasional;
c. bahwa penyelenggaraan jasa konstruksi harus memenuhi ketentuan dan keseimbangan hukum;
d. bahwa Undang-Undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi belum dapat memenuhi kebutuhan [illegible] dan belum [illegible] dan dinamika perkembangan penyelenggaraan jasa konstruksi;
e. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana



SALINAN

PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 10 TAHUN 2018
TENTANG
BADAN NASIONAL SERTIFIKASI PROFESI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa dalam mewujudkan tenaga kerja profesional yang memiliki keterampilan, keahlian, dan kompetensi perlu peningkatan kualitas sumber daya manusia ketenagakerjaan yang berdayasaing dan memiliki standar global;
b. bahwa saat ini telah ditetapkan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2004 tentang Badan Nasional Sertifikasi Profesi sebagai pelaksanaan ketentuan Pasal 18 ayat (3) Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan;
c. bahwa Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2004 tentang Badan Nasional Sertifikasi Profesi perlu dilakukan penyempurnaan untuk menyesuaikan kebutuhan saat ini;
d. bahwa berdasarkan pertimbangan huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Peraturan Pemerintah tentang Badan Nasional Sertifikasi Profesi;

Mengingat : 1. Pasal 5 ayat (2) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;

V. Program Sertifikasi Tenaga Konstruksi dan Pembinaan Profesi Berkelanjutan dalam UU No.2/2017 tentang Jasa Konstruksi

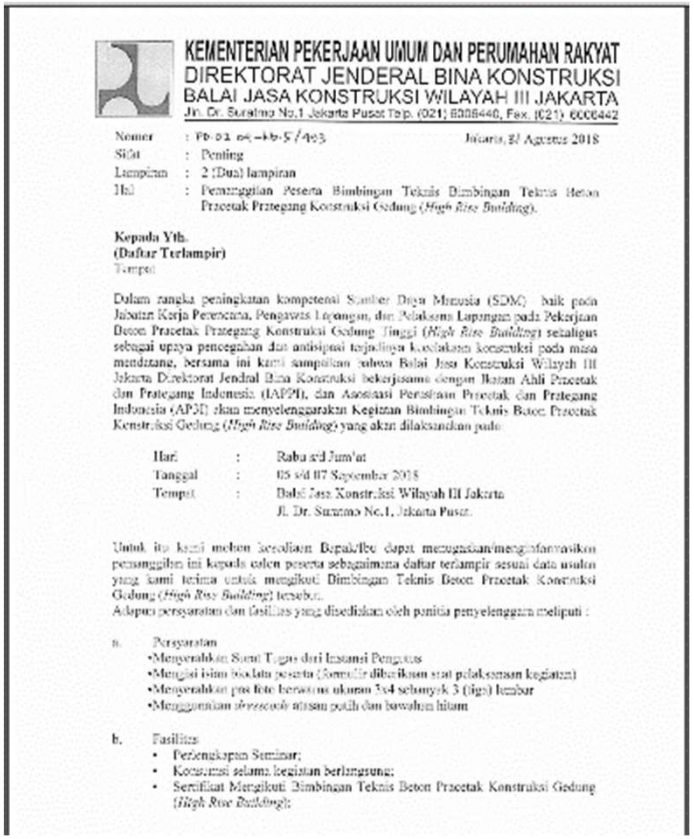
- Pelatihan dan Sertifikasi Tenaga Konstruksi sesuai SKKNI

OUTLINE PELATIHAN DAN SERTIFIKASI JURU GAMBAR BIM 3D - 6D

		MATERI				METODE MEDIA PMEBELAJARAN	WAKTU
19-9-2018	10.00-12.00	Registrasi					
19-9-2018	13.00-13.20	Pembukaan					
		Laporan Panitia	Balai Jakon III Ditjen Binkon				
		Sambutan	IAPPI/AP3I				
		Sambutan dan Pembukaan	Ka Pusat Kebijakan dan Penerapan Teknologi Balitbang				
19-9-2018	13.30 - 17.00	BIM 3 D	Sidiq	pengenalan umum tentang BIM	ada di sidiq	ceramah, lcd projector sound system, laptop	20 menit
		Revit Arsitektur	Januarto, Sahrial	pengenalan umum tentang software revit arsitektur	ada di syahrial	ceramah, lcd projector sound system, laptop	10 menit
				demo software revit arsitektur		simulasi, diskusi, laptop, usb flashdisk	40 menit
		Archicad	Sidiq	pengenalan umum tentang software archicad	ada di sidiq	ceramah, lcd projector sound system, laptop	10 menit
				demo software archicad		simulasi, diskusi, laptop, usb flashdisk	40 menit
		Tekla Precast	Angga, Rinto Mulyana	pengenalan umum tentang software tekla struktur	ada di angga	ceramah, lcd projector sound system, laptop	10 menit
				demo software tekla struktur		simulasi, diskusi, laptop, usb flashdisk	40 menit
		Revit MEP	Hidayat, Sahrial	pengenalan umum tentang software revit MEP	ada di syahrial	ceramah, lcd projector sound system, laptop	10 menit
				demo software revit MEP		simulasi, diskusi, laptop, usb flashdisk	40 menit
20-9-2019	8.30 - 12.00	Koordinasi BIM 3D	Angga,syahrial,Sidiq	penjelasan tentang koordinasi antar software pada BIM		ceramah, lcd projector sound system, laptop	30 menit
		Clash Checking	Angga,syahrial,Sidiq	demo tentang clash pada model BIM		simulasi, diskusi, laptop, usb flashdisk	60 menit
		Taking up quantity	Angga,syahrial,Sidiq	demo tentang take of quantity pada masing masing software		simulasi, diskusi, laptop, usb flashdisk	60 menit
		2D shopdrawing	Angga,syahrial,Sidiq	demo membuat 2d drawing dari model 3D masing masing software		simulasi, diskusi, laptop, usb flashdisk	60 menit
20-9-2019	13.00-15.00	BIM 3D & 6D	Sidiq	penjelasan tentang BIM 3D & 6D	ada di sidiq	ceramah, lcd projector sound system, laptop	20 menit
		TEDDS	Leo	demo tentang software TEDDS		simulasi, diskusi, laptop, usb flashdisk	50 menit
		ETABS - TEKLA	Ryanto Rivky	demo tentang software ETABS		simulasi, diskusi, laptop, usb flashdisk	50 menit
20-9-2019	15.30-17.00	BIM 4D & 5D	Yasin	penjelasan tentang BIM 4D & 5D	ada di yasin	ceramah, lcd projector sound system, laptop	20 menit
		Perhitungan Volume s/d RAB	Yasin	demo perhitunngan volume s/d RAB dengan software VICO		simulasi, diskusi, laptop, usb flashdisk	35 menit
		Project Planning Controlling		demo pembuatan project planning controling dengan software VICO		simulasi, diskusi, laptop, usb flashdisk	35 menit
21-9-2019	9.00-17.00	Studi Kasus dan Uji Kompetensi	Tim (nama personel)	pembuatan design full BIM model satu bangunan		studi kasus, laptop,	320 menit

V. Program Sertifikasi Tenaga Konstruksi dan Pembinaan Profesi Berkelanjutan dalam UU No.2/2017 tentang Jasa Konstruksi

- Pelatihan dan Sertifikasi Tenaga Konstruksi sesuai SKKNI



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA KONSTRUKSI
BALAI JASA KONSTRUKSI WILAYAH III JAKARTA
Jln. Dr. Sutomo No.1 Jakarta Pusat Tlp. (021) 6386446, Fax. (021) 6000442

Nomor : PP-02.05-kb-S/403 Jakarta, 31 Agustus 2018
Sifat : Penting
Lampiran : 2 (Dua) lampiran
Hal : Pemanggilan Peserta Bimbingan Teknis Bimbingan Teknis Beton Pracetak Prategang Konstruksi Gedung (*High Rise Building*).

Kepada Yth.
(Daftar Terlampir)
Tempat

Dalam rangka peningkatan kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) baik pada Jabatan Kerja Perencana, Pengawas Lapangan, dan Pelaksana Lapangan pada Pekerjaan Beton Pracetak Prategang Konstruksi Gedung Tinggi (*High Rise Building*) sekaligus sebagai upaya pencegahan dan antisipasi terjadinya kecelakaan konstruksi pada masa mendatang, bersama ini kami sampaikan rencana Balai Jasa Konstruksi Wilayah III Jakarta Direktorat Jendral Bina Konstruksi bekerjasama dengan Batan Ahli Pracetak dan Prategang Indonesia (IAPPI), dan Asosiasi Perusahan Pracetak dan Prategang Indonesia (APPI) akan menyelenggarakan Kegiatan Bimbingan Teknis Beton Pracetak Konstruksi Gedung (*High Rise Building*) yang akan dilaksanakan pada:

Hari : Rabu s/d Jum'at
Tanggal : 05 s/d 07 September 2018
Tempat : Balai Jasa Konstruksi Wilayah III Jakarta
Jl. Dr. Sutomo No.1, Jakarta Pusat.

Untuk itu kami mohon kesediaan Bapak/Ibu dapat menugaskan/menginformasikan pemanggilan ini kepada calon peserta sebagaimana daftar terlampir sesuai data usulan yang kami terima untuk mengikuti Bimbingan Teknis Beton Pracetak Konstruksi Gedung (*High Rise Building*) tersebut.
Adapun persyaratan dan fasilitas yang disediakan oleh panitia penyelenggara meliputi :

a. Persyaratan
•Menyerahkan Surat Tugas dari Instansi Pengirim
•Mengisi isian biodata peserta (formulir diberikan saat pelaksanaan kegiatan)
•Menyerahkan pas foto berwarna ukuran 3x4 sebanyak 3 (tiga) lembar
•Menggunakan *dresscode* atasan putih dan bawahan hitam

b. Fasilitas
- Perlengkapan Seminar;
- Konsumsi selama kegiatan berlangsung;
- Sertifikat Mengikuti Bimbingan Teknis Beton Pracetak Konstruksi Gedung (*High Rise Building*).

- IAPPI sebagai asosiasi profesi terkait kontruksi pracetak dan prategang diminta untuk mengkoordinir untuk konstruksi jalan laying
- Peserta dari internal industri pracetak prategang dan mitra-mitranya, serta seluruh pihak yang sedang melaksanakan konstruksi bangunan gedung (konsutan perencana, konsultan pengawas, pelaksana, pengembang)
- Bimbingan Teknis untuk refreshment terkait hal baru terkait Keselamatan Konstruksi, SOP, Lesson Learn dan Kunjungan Lapangan → Sertifikat Bimbingan Teknis
- Semua peserta menjadi anggota IAPPI
  - Bagi yang belum punya SKA, dapat difasilitasi untuk Ahli Muda
  - Bagi yang sudah punya SKA, dapat dijadikan untuk kum kenaikan tingkat
  - Bagi yang ingin uji kompetensi kenaikan tingkat juga dapat difasilitasi
  - Pre test, Post Test Obyektif (bisa 3 x), Paper, Uji Kompetensi
  - Pembinaan Profesi Berkelanjutan dengan Tim Competency Centre

PEMBINAAN SDM : Link & MATCH

A. Latar Belakang

Tahun 2019 telah dicanangkan sebagai tahun pengembangan sumber daya manusia (SDM), termasuk di bidang konstruksi masih sangat kurang baik kuantitas maupun kompetensinya. Sumber SDM konstruksi berasal dari institusi perguruan tinggi, hanya saja materi ajar yg ada di perguruan tinggi saat ini, dirasakan belum sepenuhnya mendukung untuk menghasilkan SDM konstruksi yang siap pakai. Hal ini disebabkan materi dalam proses pengajarannya, kurang mendapat masukan dari pihak industri/praktisi.

Idiom yang selama ini dikemukakan perguruan tinggi, yaitu menghasilkan lulusan yang siap berkembang, sudah dirasakan tidak sesuai dengan kondisi jaman sekarang, karena di industri/praktik sendiri tidak punya waktu banyak untuk mendidik SDM menjadi siap pakai yang kompeten. Untuk menjembatani kondisi ini perlu diadakan progran kegiatan link and match pengembangan SDM konstruksi antara Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), Perguruan Tinggi dan Industri Pracetak dan Prategang

B. Tujuan Program

a. Melengkapi mahasiswa calon SDM konstruksi dengan pengetahuan dan keterampilan yang berada di industri/praktisi agar dapat siap pakai setelah lulus
b. Melengkapi mahasiswa calon SDM konstruksi dengan sertifikat keterampilan dan sertifikan keahlian agar begitu lulus dapat secara legal bekerja di dunia konstruksi.
c. Sebagai ajang industri untuk memperkenalkan berbagai pengetahuan praktis yang dikembangkan di industri, agar dapat memperoleh SDM konstruksi secara lebih dini dan siap pakai
d. Mendukung program Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dalam hal sertifikasi tenaga kerja konstruksi secara tepat guna

C. Usulan Kegiatan Program

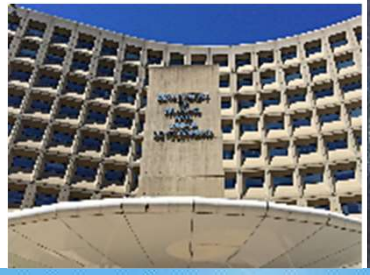
1. Kemen PUPR mengkoordinasikan Kegiatan Link and Match antara perguruan Tinggi dan Industri.
2. Diadakan kegiatan ekstra kulikuler pelatihan dan magang di Perguruan Tinggi dengan narasumber dari pihak Industri dan Kemen PU PR.
3. Pelatihan dilakukan berbasis Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI), sehingga pesertanya dapat memperoleh sertifikasi keterampilan (SKT), maupun sertifikasi keahlian (SKT) setelah mahasiswa lulus tahap sarjana
4. Target peserta adalah mahasiswa tingkat akhir
5. Jenis pelatihan ditawarkan adalah :
   a. Konstruksi berbasis digital 4.0 : Building Information Modelling 3D – 6D
   b. Ahli Muda Perencana Struktur Beton Pracetak Bangunan Gedung
   c. Ahli Muda Pengawas Konstruksi Beton Pracetak Bangunan Gedung

D. Manfaat Program

a. Program Kementerian PUPR untuk menciptakan SDM konstruksi bersertifikat dapat dilakukan secara tepat guna baik jumlah maupun kualitas kompetensinya.
b. Industri mendapatkan sumber SDM yang siap Pakai, memungkinan melakukan perekrutan dini (bea siswa) terhadap Calon SDM yang berkualitas.
c. Perguruan tinggi mendapatkan bahan bahan pelengkap yang aplikatif dari pihak Industri,
d. Bagi mahasiswa mendapatkan bahan bahan praktis dari industri sehingga menjadi lebih siap menyelesaikan studi dan kepastian pengembangan karir.

Pendidikan Sarjana Strata 1

- 120 kredit akademik
- 24 kredit Pendidikan keprofesian (link & match)
- Begitu lulus dapat langsung uji kompetensi untuk mendapatkan sertifikat keahlian (SKA)



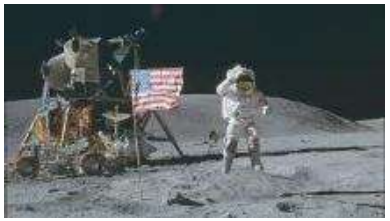
Pemerintah

National Science Foundation
WHERE DISCOVERIES BEGIN

Perguruan Tinggi

Infrastruktur

Bom Atom



Appolo 9

3 D Printing

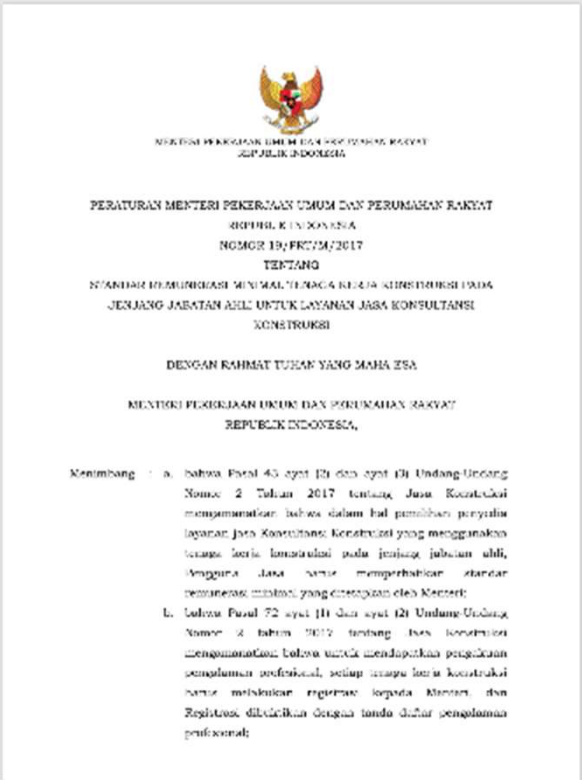
Penyedia jasa dan asosiasinya dan yayasan

Industri rantai pasok
dan Asosiasinya

4 Pilar Rantai Pasok Industri Konstruksi berbasis manufaktur inovatif di USA

V. Program Sertifikasi Tenaga Konstruksi dan Pembinaan Profesi Berkelanjutan dalam UU No.2/2017 tentang Jasa Konstruksi

- **Pelatihan dan Sertifikasi Tenaga Konstruksi sesuai SKKNI**



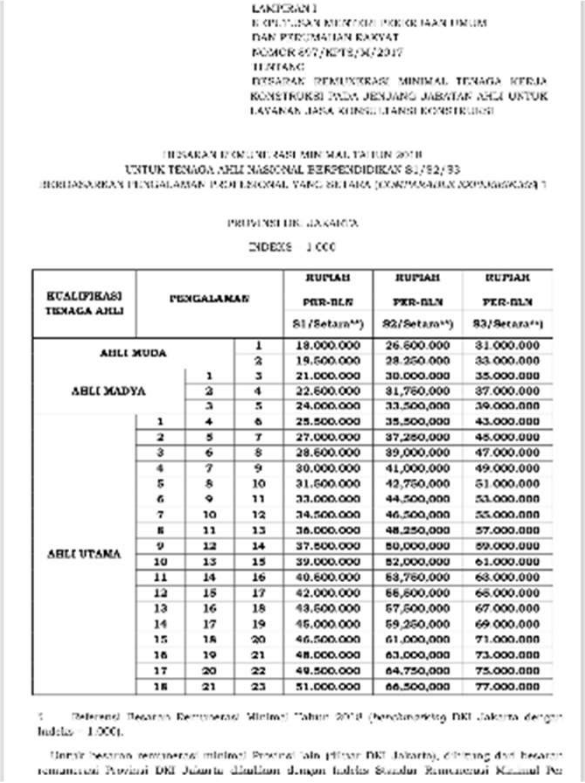
PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 19/PRT/M/2017
TENTANG
STANDAR REMUNERASI MINIMAL TENAGA KERJA KONSTRUKSI PADA JENJANG JABATAN AHLI UNTUK LAYANAN JASA KONSULTANSI KONSTRUKSI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa Pasal 43 ayat (2) dan ayat (3) Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi mengamanatkan bahwa dalam hal pemilihan penyedia layanan Jasa Konsultansi Konstruksi yang menggunakan tenaga kerja konstruksi pada jenjang jabatan ahli, Pengguna Jasa wajib memperhatikan standar remuneras minimal yang ditetapkan oleh Menteri;

b. bahwa Pasal 72 ayat (1) dan ayat (2) Undang-Undang Nomor 2 tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi mengamanatkan bahwa untuk mendapatkan pengakuan pengalaman profesional, setiap tenaga kerja konstruksi harus melakukan registrasi kepada Menteri, dan Registrasi dikuatkan dengan tanda daftar pengalaman profesional;



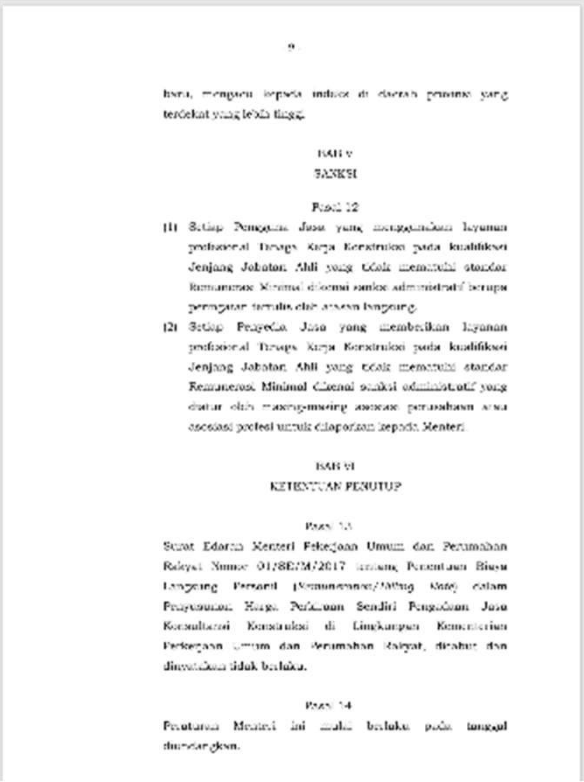
LAMPIRAN I
KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR 657/KPTS/M/2017
TENTANG
STANDAR REMUNERASI MINIMAL TENAGA KERJA KONSTRUKSI PADA JENJANG JABATAN AHLI UNTUK LAYANAN JASA KONSULTANSI KONSTRUKSI

REMUNERASI MINIMAL TAHUN 2018
UNTUK TENAGA AHLI NASIONAL BERPENDIDIKAN S1/S2/S3
(BERTANGGUNG PENGALAMAN PROFESIONAL YANG SETARA DENGAN ANGKA KREDIT)

PROVINSI DKI JAKARTA

INDEKS 1,000

KUALIFIKASI TENAGA AHLI		PENGALAMAN		RUPIAH PER-BLN S1/Setara*)	RUPIAH PER-BLN S2/Setara*)	RUPIAH PER-BLN S3/Setara*)
AHLI MUDA			1	18.000.000	26.600.000	31.000.000
			2	19.500.000	28.250.000	33.000.000
AHLI MADYA		1	3	21.000.000	30.000.000	35.000.000
		2	4	22.600.000	31,750,000	37.000.000
		3	5	24.000.000	33,500,000	39.000.000
AHLI UTAMA	1	4	6	25.500.000	35,500,000	43.000.000
	2	5	7	27.000.000	37,250,000	45.000.000
	3	6	8	28.600.000	39,000,000	47.000.000
	4	7	9	30.000.000	41,000,000	49.000.000
	5	8	10	31.600.000	42,750,000	51.000.000
	6	9	11	33.000.000	44,500,000	53.000.000
	7	10	12	34.500.000	46,500,000	55.000.000
	8	11	13	36.000.000	48,250,000	57.000.000
	9	12	14	37.500.000	50,000,000	59.000.000
	10	13	15	39.000.000	52,000,000	61.000.000
	11	14	16	40.600.000	53,750,000	63.000.000
	12	15	17	42.000.000	55,500,000	65.000.000
	13	16	18	43.500.000	57,500,000	67.000.000
	14	17	19	45.000.000	59,250,000	69.000.000
	15	18	20	46.500.000	61,000,000	71.000.000
	16	19	21	48.000.000	63,000,000	73.000.000
	17	20	22	49.500.000	64,750,000	75.000.000
	18	21	23	51.000.000	66,500,000	77.000.000



9

BAB V
SANKSI

Pasal 12

(1) Setiap Pengguna Jasa yang menggunakan layanan profesional Tenaga Kerja Konstruksi pada kualifikasi Jenjang Jabatan Ahli yang tidak memenuhi standar Remuneras Minimal dikenai sanksi administratif berupa peringatan tertulis dan/atau pengenaan denda.

(2) Setiap Penyedia Jasa yang memberikan layanan profesional Tenaga Kerja Konstruksi pada kualifikasi Jenjang Jabatan Ahli yang tidak memenuhi standar Remuneras Minimal dikenai sanksi administratif yang diatur oleh masing-masing asosiasi perusahaan atau asosiasi profesi untuk dilaporkan kepada Menteri.

BAB VI
KETENTUAN PENUTUP

Pasal 13

Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 01/SE/M/2017 tentang Pedoman Biaya Langsung Personil (Remuneras/Billing Rate) dalam Penyusunan Harga Perkiraan Sendiri Pengadaan Jasa Konsultansi Konstruksi di Lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 14

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

PENUTUP

- Industri konstruksi Indonesia mempunyai share yang cukup besar dalam perekonomian Indonesia dan saat ini sedang bertransformasi dari industri konvensional menjadi industri berbasis manufaktur dengan rantai pasok sebagai ‘core’ sesuai amanat UU No.2/2017 tentang Jasa Konstruksi.
- Teknologi Pracetak dan Prategang adalah Sistem konstruksi yang berbasis industri manufaktur yang cocok untuk mendukung percepatan pembangunan infrastruktur
- Aspek kritis “Percepatan” Pembangunan Infrastruktur sebagai Program Kabinet Kerja 2014-2024 dengan Volume pekerjaan infrastruktur per tahun meningkat 2.5 x dari masa “normal” adalah Sumber Daya Manusia (SDM) Tenaga Kerja Konstruksi
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat diamanatkan menjadi pembina konstruksi untuk mewujudkan struktur usaha yang kukuh, andal, berdaya saing tinggi, dan **hasil Jasa Konstruksi yang berkualitas**
- Percepatan pembinaan tenaga kerja konstruksi yang berkompeten dan bersertifikat harus menjadi concern semua stakeholder. Pelatihan, Bimbingan Teknis dan Sertifikasi harus dimulai minimal dari semua stakeholder yang terlibat pada proyek pembangunan infrastruktur
- Konsep link & match pemerintah, perguruan tinggi, industri konstruksi, dan asosiasi memegang peran penting dalam menuju industri konstruksi yang “sustain”. Salah satu usulan adalah adanya pendidikan keprofesian dalam program strata 1, sehingga lulusan nya telah memiliki kompetensi ahli muda.