



**DIREKTORAT KEMAHASISWAAN  
DIREKTORAT JENDERAL PEMBELAJARAN DAN KEMAHASISWAAN  
KEMENRISTEKDIKTI**

# **SOSIALISASI KBGI – XI Tahun 2019**

**Surabaya, 3 September 2019**

# Tujuan Umum Kompetisi

**Mendorong dan menumbuh-kembangkan motivasi (minat) mahasiswa dalam bidang rancang-bangun bangunan hunian atau gedung dengan memperhatikan unsur kreativitas di dalam desainnya, selain kehandalan di dalam menahan bencana gempa bumi serta untuk memperkenalkan penggunaan material baja canai dingin sebagai komponen struktural khususnya untuk bangunan hunian atau gedung.**

## Pelaksanaan Kompetisi

**Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) – XI ini merupakan kegiatan yang mencerminkan pembangunan bangunan gedung dalam skala yang lebih kecil.**

**Kompetisi ini terdiri dari tahap Perencanaan, Perancangan, dan Pengkonstruksian dan Pengujian di area kompetisi (*site plan*).**

# KOMPETISI BANGUNAN GEDUNG INDONESIA (KBGI) – X TAHUN 2018 di PNUP - Makassar



PNM



UMM

Tema:

**BANGUNAN RUMAH TINGGAL BERTINGKAT BERSTRUKTUR BAJA CANAI DINGIN,  
BERARSITEKTUR NUSANTARA, TAHAN GEMPA, DAN RAMAH LINGKUNGAN**

**PERHATIKAN BEBERAPA KEJADIAN BERIKUT INI :**

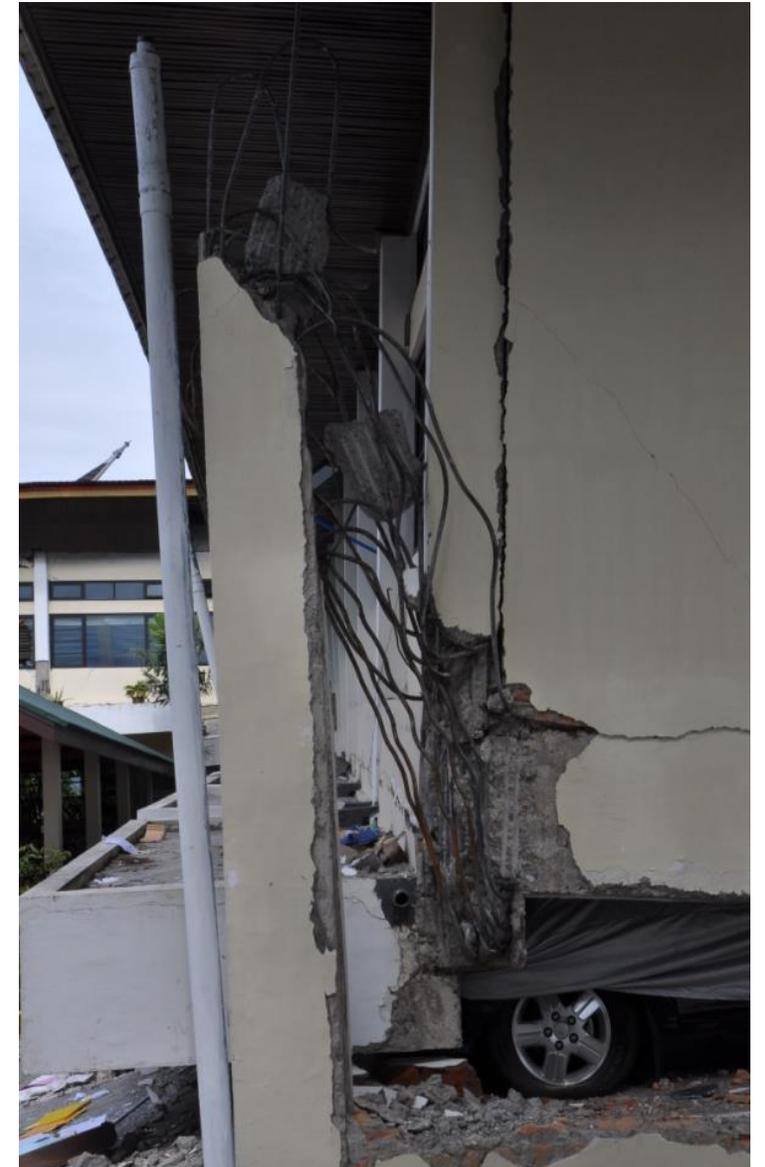
# KERUSAKAN / KEHANCURAN BANGUNAN PASCA GEMPA DAN TSUNAMI ACEH 26 DESEMBER 2004



# KERUSAKAN / KEHANCURAN BANGUNAN PASCA GEMPA NIAS 28 MARET 2005



# KERUSAKAN / KEHANCURAN BANGUNAN PASCA GEMPA SUMATERA BARAT 30 SEPTEMBER 2009



# P E N T I N G !

**KONDISI KERUNTUHAN BANGUNAN-BANGUNAN TERSEBUT MEMBERIKAN INFORMASI BAHWA:**

**BANGUNAN SIPIL MEMILIKI KEKUATAN TERBATAS**

**SELAIN KEKUATAN YANG TERBATAS, MAKA KEKAKUAN DAN KETERSEDIAAN MATERIALNYA-PUN JUGA TERBATAS.**

**SEMUA YANG ADA DI ALAM INI ADALAH TERBATAS**

# KOMPETISI BANGUNAN GEDUNG INDONESIA (KBGI) – XI TAHUN 2019 di PNJ – JAKARTA



UBB

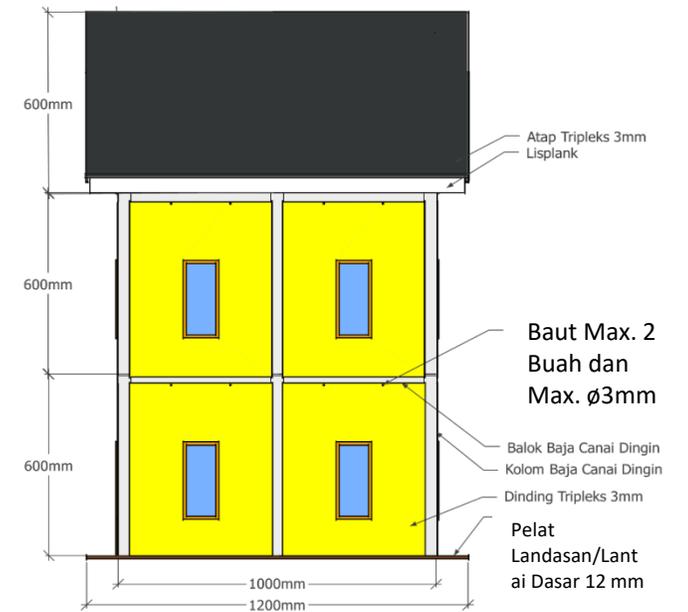
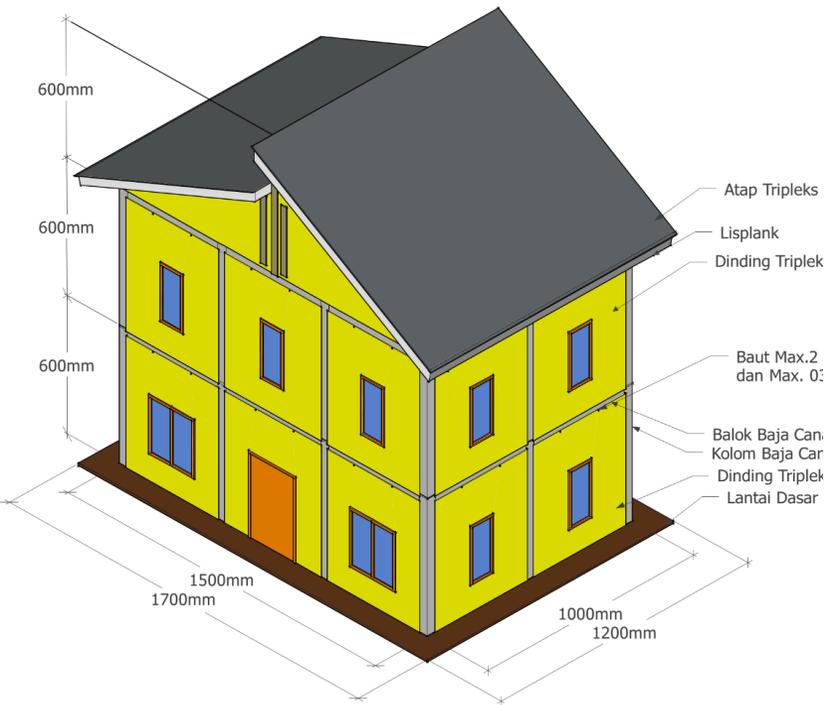


PNM

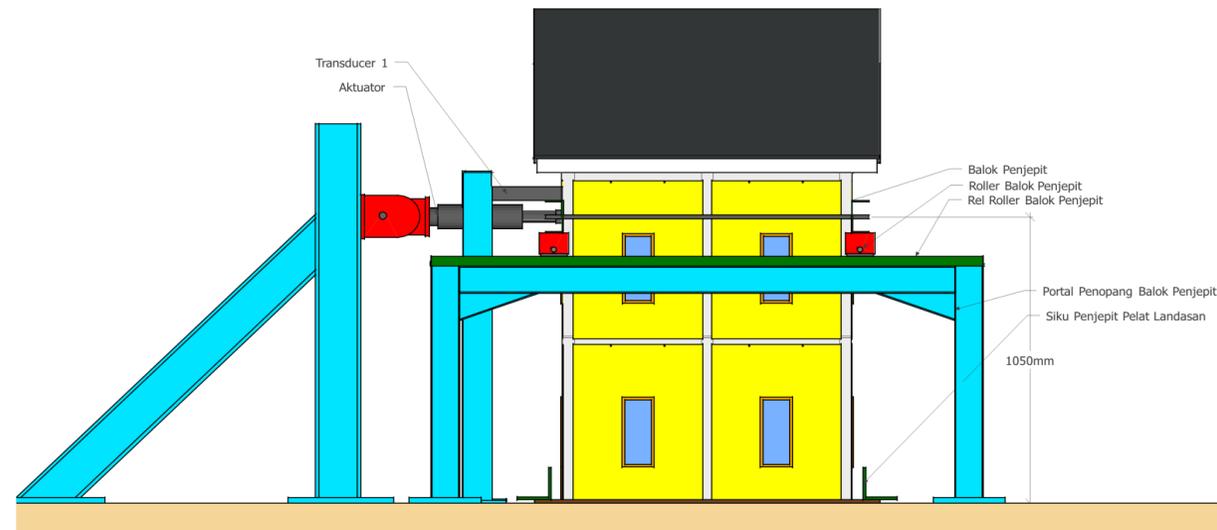
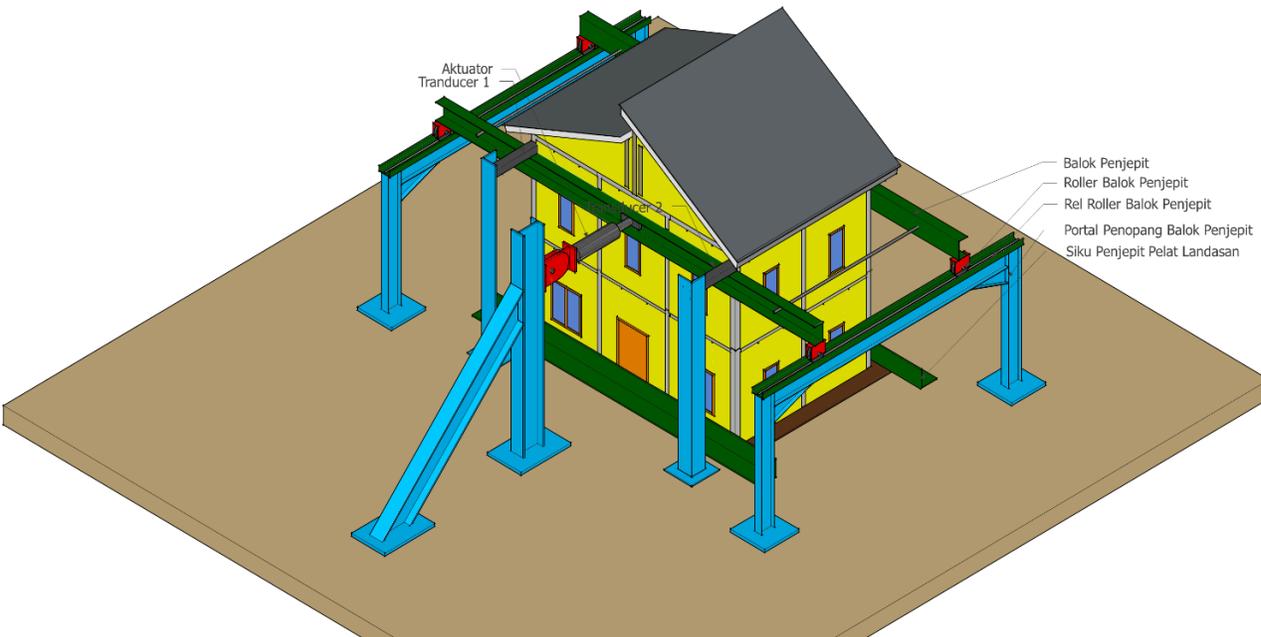
Tema:

**BANGUNAN HUNIAN BERTINGKAT, FUTURISTIK, TAHAN GEMPA, DAN  
RAMAH LINGKUNGAN**

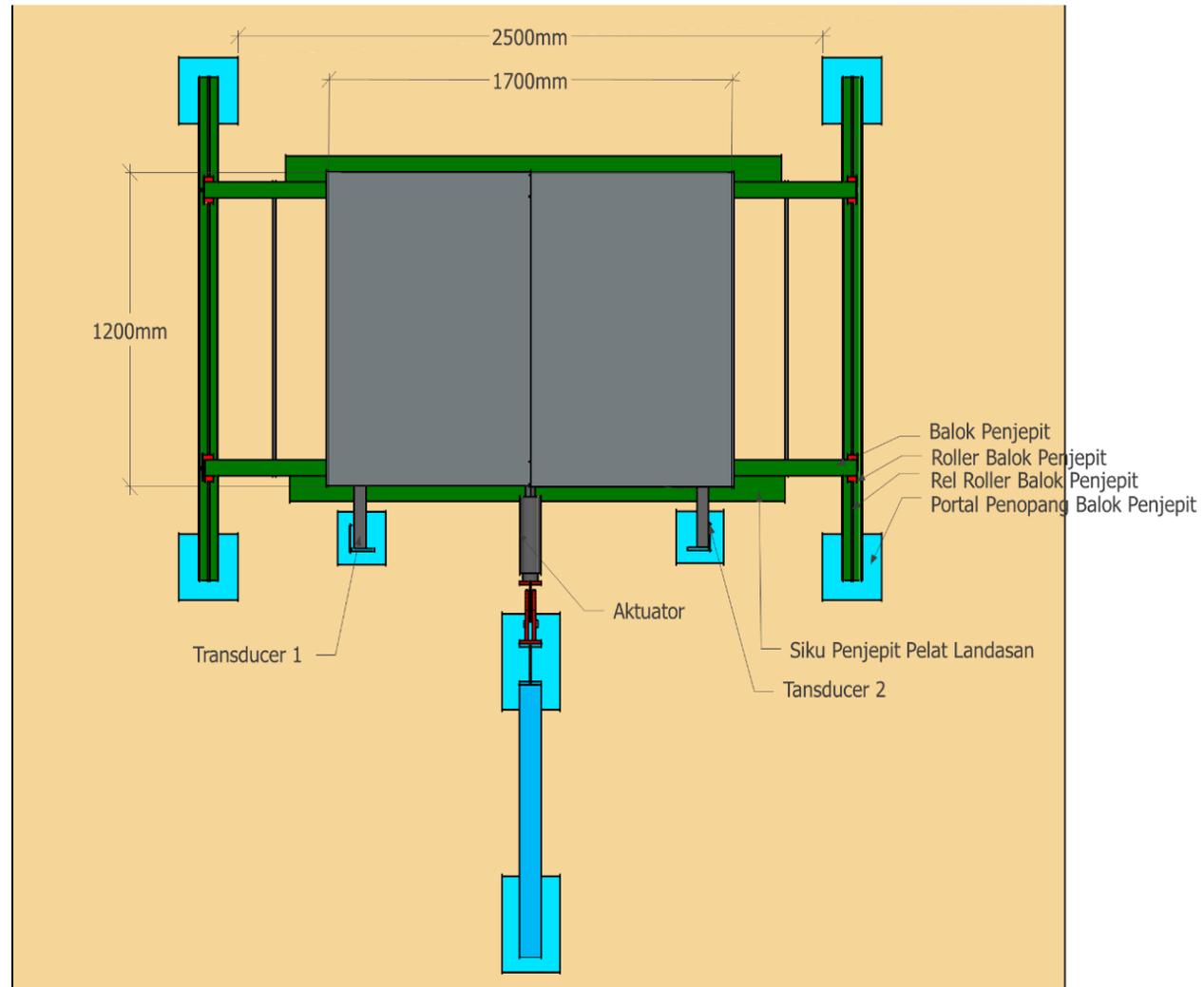
# MODEL RUMAH TINGGAL 2 LANTAI



# SISTEM PENGUJIAN



# SISTEM PENGUJIAN



## **Ketentuan Kompetisi**

- **Setiap tim dari perguruan tinggi terdiri dari 5 (lima) mahasiswa dan 1 (satu) orang dosen pembimbing.**
- **Peserta mempresentasikan Proposal hasil rancangannya dan mengkonstruksi model bangunan gedung di lokasi Kompetisi, yaitu di **Politeknik Negeri Jakarta**.**
- **Peserta yang lolos Tahap Perancangan wajib menyampaikan presentasi hasil rancangannya.**

## **Kriteria Seleksi**

**Kriteria seleksi KBGI-XI mencakup 2 (dua) Tahap, yaitu Tahap Perancangan dan Tahap Pengkonstruksian serta Pengujian fisik model bangunan gedung.**

**Calon peserta yang lolos Tahap Perancangan dan telah membuat model bangunan gedung diundang untuk mengikuti Kompetisi Tahap Kedua, yaitu Tahap Pengkonstruksian serta Pengujian fisik model bangunan gedung.**

# MODEL BANGUNAN GEDUNG

**Model bangunan yang dilombakan adalah prototype bangunan rumah bertingkat yang dibuat lebih kecil dari ukuran bangunan sebenarnya (**Skala = 1 : 6**).**

**Ukuran model bangunan gedung (1,0m x 1,5m), 2 lantai, yang merupakan simulasi dari ukuran bangunan rumah tinggal dengan ukuran sebenarnya (6,0m x 9,0m), 2 lantai, sehingga segala aspek untuk perencanaan maupun pelaksanaannya harus mengacu seperti bangunan dengan ukuran sebenarnya.**



## **KETENTUAN KOMPETISI**

**Maksimum waktu untuk pengkonstruksian bangunan adalah **3,0 jam (180 menit)**.**

**Jika setelah 3,0 jam pekerjaan ereksi (pengkonstruksian) bangunan belum juga selesai, maka Juri akan menghentikan tahap penyelesaian perakitannya.**

**Model bangunan gedung dibuat atau dirakit per komponen (**dari kondisi awal yang betul-betul masih terurai**) yang disiapkan untuk 2 lantai dan untuk selanjutnya dibuat menjadi satu rangkaian dari struktur bangunan utuh.**

# **KETENTUAN KOMPETISI**

**Komponen kolom dibuat menerus (tanpa SAMBUNGAN).**

**Penyambungan elemen kolom ke lantai dasar dilakukan di lokasi Kompetisi, dan tidak boleh memakai (ada) *tie beam*.**

**Material Sambungan yang diperbolehkan untuk digunakan: **Baut - Mur.****

**Tidak boleh ada bresing untuk pengaku bangunan. Sistem struktur bangunan adalah *open frame*, yang sepenuhnya mengandalkan kekakuan portal struktur khususnya dalam memikul beban lateral.**

**Berat total struktur bangunan gedung sebagai hasil dari penimbangan: maksimal **60,0 kg.****

## **PELAKSANAAN PENGUJIAN**

**Pengujian terhadap model bangunan dilakukan dengan pemberian beban *quasi*-statik horizontal dalam arah PENDEK BANGUNAN, dalam bentuk beban DORONG dan TARIK, yang dikenakan secara bertahap dengan **KENDALI DISPLACEMENT (*Displacement Control*)**, yang mana posisi beban/gaya (dari as aktuator) berada pada elevasi **105 cm** yang diukur dari permukaan atas Lantai Dasar.**

**Pengukuran simpangan horizontal dilakukan dengan 2 (dua) alat ukur LVDT (Transducer), yang dipasang pada bangunan pada level **110 Cm** yang diukur dari permukaan atas Lantai Dasar.**

**Beban DORONG diberikan dalam arah ke DEPAN bangunan, dan beban TARIK diberikan dalam arah ke BELAKANG bangunan. Pembebanan akan dilakukan sebanyak **4 (empat) Siklus penuh Dorong dan Tarik.****

## **PENEMPATAN BEBAN HIDUP (6 @ 2,5 KG) :**

**Penempatan Beban hidup pada lantai 2 bangunan dilakukan setelah pekerjaan Pengukuran dimensi bangunan tahap I selesai dilakukan.**

**Setiap pemberat dipasang pada setiap panel dari lantai 2.**

**Khusus untuk panel lantai tangga, dimana terdapat void, posisi pemberat dapat diarahkan pada lantai di samping void tangga.**

# **KOMPONEN-KOMPONEN PENILAIAN**

## **1. UNSUR FUTURISTIK DAN RAMAH LINGKUNGAN**

**Dinilai dari keindahan/estetika, desain arsitektural, dan keserasian bangunan hunian atau gedung yang dihasilkan sesuai dengan fungsinya dan yang mampu menampilkan unsur futuristik dan ramah lingkungan.**

**Bentuk atap bebas menyesuaikan desain futuristik.**

**Desain dan konstruksi atap diberikan kebebasan berkreasi dalam hal bentuk/pola atap dan material penutup atap, namun tetap memakai rangka kuda-kuda bermaterial canai dingin profil siku, ketinggian atap maksimum 60 cm (total tinggi maksimum bangunan diukur dari sisi atas plat landasan sampai puncak penutup atap = 180 cm)**

# **KOMPONEN-KOMPONEN PENILAIAN**

## **2. KREATIVITAS DALAM RANCANG BANGUN**

**Dinilai dari unsur kreativitas di dalam rancang bangun termasuk di dalam pembuatan sistem sambungan komponen-komponen bangunan.**

### **3. KESESUAIAN IMPLEMENTASI TERHADAP RANCANGAN**

**Dinilai dari unsur-unsur Berat bangunan, Gaya horisontal pada rasio *Drift* 3,5%, dan Waktu konstruksi (durasi) yang ditinjau dari hasil perencanaan terhadap kondisi aktual/terlaksana/pengujian.**

**Gaya horizontal aktual pada rasio *Drift* 3,5% akan dibandingkan terhadap besaran *BASE SHEAR* dari hasil perencanaan.**

### **4. METODA PELAKSANAAN KONSTRUKSI**

**Dinilai dari peralatan kerja untuk pengkonstruksian (*erection*) yang dipergunakan, gambar metoda pelaksanaan konstruksi yang akan dipergunakan untuk acuan pengkonstruksian (SOP), cara penggunaan peralatan bantu konstruksi, kewajaran dari tahapan-tahapan pengkonstruksian, serta kebersamaan/kerjasama tim dalam bekerja.**

## 5. KINERJA STRUKTURAL

**Untuk rasio *drift* yang ditentukan, namun tidak boleh kurang dari rasio *drift* standar sebesar  $-3,5\%$  (tarik) dan  $+3,5\%$  (dorong), karakteristik siklus harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:**

- **Gaya dorong puncak siklus terakhir (rasio *drift* =  $5,5\%$ , dalam kompetisi ini) harus kurang dari  $100\%$  dan tidak boleh kurang dari  $75\%$  dari gaya dorong puncak seluruh siklus searah pembebanan. Hal yang sama berlaku juga untuk gaya tarik puncak;**
- **Rasio dissipasi energi relatif siklus terakhir (rasio *drift* =  $5,5\%$ , dalam kompetisi ini) akibat perpindahan positif tidak boleh kurang dari  $12,5\%$ . Hal yang sama berlaku juga untuk perpindahan negatif; dan**

## **5. KINERJA STRUKTURAL (Lanjutan)**

- **Kekakuan sekan siklus terakhir (rasio *drift* = 5,5%, dalam kompetisi ini) akibat gaya dorong tidak boleh kurang dari 5% kekakuan sekan siklus pertama. Hal yang sama berlaku untuk gaya tarik.**

**Untuk masing-masing dari ketiga kriteria penilaian di atas, bilamana nilai-nilai yang dihasilkan akibat beban dorong (atau perpindahan positif) dan beban tarik (atau perpindahan negatif) berbeda, maka untuk penilaian masing-masing kriteria akan diambil nilai-nilai yang **TERENDAH**.**

## **6. Kinerja seismik maket miniatur hunian 12 lantai**

**Pada maket miniatur hunian 12 (dua belas) lantai diberikan goyangan horisontal untuk mensimulasikan *ground motion* dengan frekuensi masing-masing 1,5 Hz ; 2,0 Hz ; 2,5 Hz ; 3,0 Hz ; dan 3,5 Hz dengan simpangan maksimum konstan sebesar 10 mm ke depan dan 10 mm ke belakang, serta masing-masing berdurasi selama 30 detik**

## **Peraturan untuk perencanaan Struktur Bangunan:**

**Khusus untuk perencanaan Struktur bangunan menggunakan  
SNI 7971:2013 “Struktur Baja Canai Dingin”**

## **Peserta diberikan kebebasan untuk memilih:**

- 1. Metoda dalam pelaksanaan konstruksi,**
- 2. Sistem struktur,**
- 3. Sambungan antar elemen konstruksi.**

## **PEMENANG KATEGORI:**

- 1. Unsur Futuristik dan Ramah Lingkungan terbaik,**
- 2. Kreativitas dalam Rancang Bangun terbaik,**
- 3. Kesesuaian Implementasi terhadap Rancangan terbaik,**
- 4. Kinerja Struktural terbaik,**
- 5. Metode Pelaksanaan Konstruksi terbaik, dan**
- 6. Kinerja Seismik Bangunan 12 lantai**

## **JUARA:**

**JUARA** ditentukan berdasarkan perolehan nilai kumulatif dari keenam kategori serta nilai dari hasil evaluasi Proposal dan Presentasi.

**Juara PERTAMA** diberikan kepada peserta dengan perolehan nilai kumulatif tertinggi serta sekurang-kurangnya mendapatkan peringkat pertama dari satu di antara keenam Kategori.

**Juara Umum** akan diberikan sekaligus kepada Pemenang **PERTAMA**.

## PENGUJIAN STATIK-SIKLIK HORIZONTAL PADA MODEL



Pengujian statik yang bersifat siklik (bolak-balik) yang dikenakan pada model bangunan sipil, yang diberikan sebanyak 4 (empat) siklus penuh (Dorong dan Tarik) dengan basis *Displacement Control*, **merepresentasikan beban GEMPA** yang diderita oleh bangunan Model (Miniatur), karena beban gempa sendiri bersifat bolak-balik.

## **GEMPA TEKTONIK**

**Gempa tektonik yang kita rasakan sebenarnya diakibatkan oleh ENERGI YANG SEDANG MERAMBAT MELALUI (PADA) MEDIA BUMI yang dihempaskan oleh kehancuran sebagian kerak bumi akibat Tumbukan/Tekanan ataupun Tarikan antar lempeng tektonik dari kerak bumi yang terus bergerak dari waktu ke waktu.**

**Bumi yang terus berputar pada porosnya mengakibatkan lempengan kerak bumi terus bergerak relatif satu terhadap lainnya.**

**Energi gempa yang merambat pada media bumi ini akan menyebabkan media bumi BERGETAR.**

**Getaran media bumi ini dapat terjadi ke segala arah. Dominasi getaran pada suatu tempat dapat terjadi dalam arah Vertikal, sementara pada daerah lainnya bisa terjadi dalam arah Horizontal.**

## **RESPON BANGUNAN SIPIL AKIBAT GEMPA**

**Semua bangunan Sipil yang ada di muka bumi ketika kena gempa akan bergetar, karena ada energi gempa yang mengalir pada bangunan sipil tersebut.**

**Getaran yang diderita oleh bangunan sipil dengan demikian dapat terjadi baik dalam arah Vertikal maupun dalam arah Horizontal.**

**Getaran yang diderita oleh bangunan sipil akan memiliki Percepatan, yang melahirkan Gaya Inersia (Gaya Gempa).**

## **AKSI BEBAN PADA BANGUNAN SIPIL**

**Beban yang bekerja pada bangunan sipil memiliki **NIAT JAHAT** yang akan selalu berusaha merusak bangunan sipil tersebut. Hanya saja ketika akibat aksi beban tersebut ternyata struktur masih bisa berada dalam keadaan **ELASTIK**, maka beban tersebut tidak berhasil (gagal) merusak struktur.**

**Tidak demikian halnya, ketika aksi beban tersebut telah menyebabkan bangunan sipil memasuki zona **INELASTIK**, maka aksi beban tersebut dipastikan telah merusak bangunan sipil (Kerusakan dengan tingkatan Kecil, Sedang, atau Berat).**

**Demikian pula, energi gempa yang mengalir pada bangunan sipil akan dapat menjadi energi perusak terhadap bangunan sipil tersebut.**

## **GAYA/BEBAN GEMPA PADA STRUKTUR BANGUNAN**

**Gaya/beban gempa yang diderita oleh bangunan sipil akan proporsional (berbanding lurus) dengan berat bangunan sipil tersebut.**

**GAYA GEMPA pada bangunan =  $m \cdot ag$**

**$m$  → manusia yang membuat/menetapkan**

**$ag$  → alam yang menetapkan**

**Oleh karenanya ketika membuat bangunan sipil sebaiknya jangan terlalu berat, karena besaran GAYA GEMPA DAN ENERGI PERUSAKNYA akan sebanding dengan berat bangunan itu sendiri.**

## **BANGUNAN BERSTRUKTUR BAJA CANAI DINGIN**

**Bangunan berstruktur baja canai dingin memiliki berat yang relatif LEBIH RINGAN dibandingkan bangunan Beton dan Baja.**

**Dengan demikian penggunaan material baja canai dingin untuk bangunan sipil akan dapat memperkecil beban gempa yang diderita oleh bangunan tersebut.**

**Sistem sambungan BAUT – MUR konstruksi baja canai dingin yang pada umumnya TIDAK RIGID SEMPURNA, akan dapat mengakomodasi dissipasi energi gempa terlebih dahulu sebelum terjadinya kerusakan pada komponen-komponen struktur baja canai dingin itu sendiri, yang diwujudkan dengan terjadinya SLIP dari sistem sambungan yang dipergunakan.**

# **PROFIL BAJA CANAI DINGIN YANG DIGUNAKAN**



**KOLOM  
(2 Ukuran)**



**BALOK UTAMA  
(2 Ukuran)**



**BALOK SEKUNDER  
(2 Ukuran)**



**PROFIL SIKU UNTUK  
SAMBUNGAN  
(1 Ukuran)**

# **MATERIAL KONSTRUKSI BANGUNAN SIPIL**

**Material Konstruksi bangunan sipil bersifat:**

- 1. DEFORMABEL (KEKAKUANNYA TERBATAS):** ketika material memikul tegangan, maka material akan mengalami deformasi.
- 2. KEKUATANNYA TERBATAS:** ketika material memikul tegangan yang melebihi kekuatannya maka material akan hancur.

**Setiap material konstruksi memiliki deformabilitas maupun kekuatan batas yang berbeda-beda. Tidak ada 2 (dua) material konstruksi yang berbeda, memiliki properties mekanik yang sama.**

**Setiap material konstruksi memiliki perilaku mekanik masing-masing.**

## **MATERIAL KONSTRUKSI BANGUNAN SIPIL (Lanjutan)**

**Sifat material konstruksi yang demikian ini sudah menjadi "takdir" bagi material tersebut, yang HARUS kita perhatikan dengan baik ketika kita akan menggunakannya sebagai material untuk membangun konstruksi bangunan sipil.**

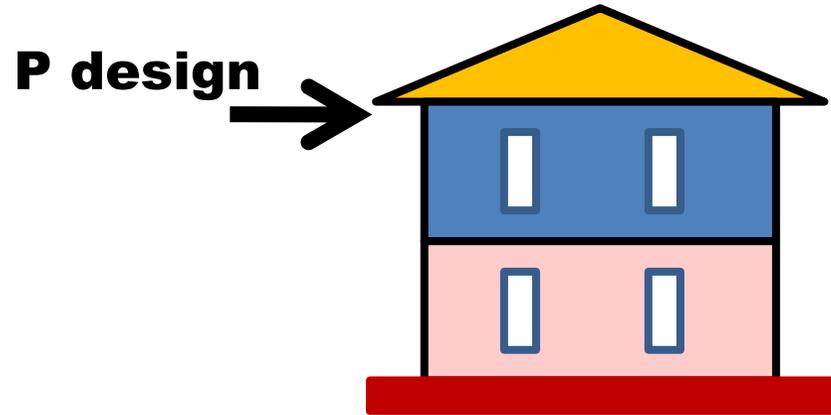
**Oleh karenanya Bangunan Sipil yang dibentuk dari material konstruksi yang demikian ini ketika dikenakan aksi beban akan DIPASTIKAN mengalami Deformasi dan DAPAT mengalami kehancuran/Keruntuhan bilamana memikul beban di luar kapasitasnya.**

# **KONDISI BANGUNAN SIPIL YANG DIHARAPKAN**

- 1. RINGAN:** Beban Gempa maupun Energi Perusaknya terhadap bangunan tidak besar.
- 2. CUKUP KUAT:** agar bangunan **TIDAK AMBRUK** ketika memikul beban layan dan beban rencana (*Design Load*).
- 3. CUKUP KAKU:** agar bangunan dapat memberikan **KENYAMANAN** yang memadai.
- 4. HEMAT/EKONOMIS:** **MATERIAL KONSTRUKSI** yang disediakan oleh alam bagi manusia memiliki **JUMLAH YANG TERBATAS**.

**Oleh karenanya kita perlu memiliki ilmu (Teknik Sipil) agar di dalam mengkonstruksi bangunan sipil, ke-4 unsur tersebut dapat dipenuhi.**

## Beban Horizontal Rencana (Design) pada Model



**$P_{\text{design}} = \text{Base Shear}$**   
 **$\text{Drift ratio design} = 3,5 \%$**

**Diharapkan ketika struktur bangunan sipil dikenakan Beban horizontal  $P_{\text{design}}$  (yaitu sebesar *Base Shear*), *Drift* yang diderita bangunan akan memiliki rasio sebesar 3,5%, dan diharapkan pula kerusakan struktur sudah terjadi.**

**Tidak diharapkan struktur dikenakan aksi beban  $P_{\text{design}}$ , struktur masih dalam keadaan elastik (utuh sempurna). Jika demikian yang terjadi, ini berarti struktur tersebut tidak hemat (boros) dalam pemanfaatan material konstruksinya.**

## **Kinerja Struktur Model Ditinjau dari Kurva Histeritik**

**Pengujian yang dikenakan pada Struktur Bangunan Model (Miniatur) berbasis *Displacement Control* akan dilakukan sebanyak 4 (empat) siklus penuh (Dorong dan Tarik) hingga mencapai Rasio *DRIFT* maksimum 5,5%. Besaran rasio *Drift* sebesar 5,5% ini lebih besar dari pada rasio *Drift* design (= 3,5%).**

**Dengan demikian, pengujian pembebanan siklik yang dikenakan pada Struktur Model akan melebihi Batas Beban Disain, tentunya diharapkan akan dapat menyebabkan Struktur Bangunan Model akan mengalami kondisi INELASTIK. Struktur dengan rasio *Drift* sebesar 5,5% diharapkan akan mengalami DEGRADASI Struktural.**

## **KONSEP DESIGN BANGUNAN SIPIL**

- 1. Ketika Struktur Bangunan Sipil memikul *Service Load* (Beban Layan) sesuai fungsinya, maka Bangunan Sipil (termasuk seluruh partikel material pembentuk struktur) harus berperilaku (dalam kondisi) **ELASTIK**.**
- 2. Ketika Bangunan Sipil memikul **Beban Design** (Beban Rencana) Terfaktor, maka Bangunan Sipil semestinya telah memasuki zona **INELASTIK**. Kondisi ini dibuat demikian agar bangunan sipil yang kita buat tersebut juga mempertimbangkan aspek **KEHEMATAN/KEEKONOMIAN**, karena material konstruksi yang ada di alam ini memiliki jumlah yang TERBATAS.**

## **KONSEP DESIGN BANGUNAN SIPIL (Lanjutan)**

- 3. Dengan demikian Bangunan Sipil yang dikonstruksi TIDAK PERLU DIBUAT SANGAT KAKU DAN SANGAT KUAT, NAMUN memiliki Kekakuan dan Kekuatan SECUKUPNYA SAJA. Untuk itu kita perlu memiliki Ilmu Teknik Sipil.**
- 4. Ketika Bangunan Sipil dikenai aksi beban gempa kuat, bangunan sipil boleh mengalami kerusakan, artinya MEMPERBOLEHKAN TERJADINYA DISSIPASI ENERGI SEBESAR-BESARNYA, NAMUN TIDAK BOLEH RUNTUH (*Collapse*).**

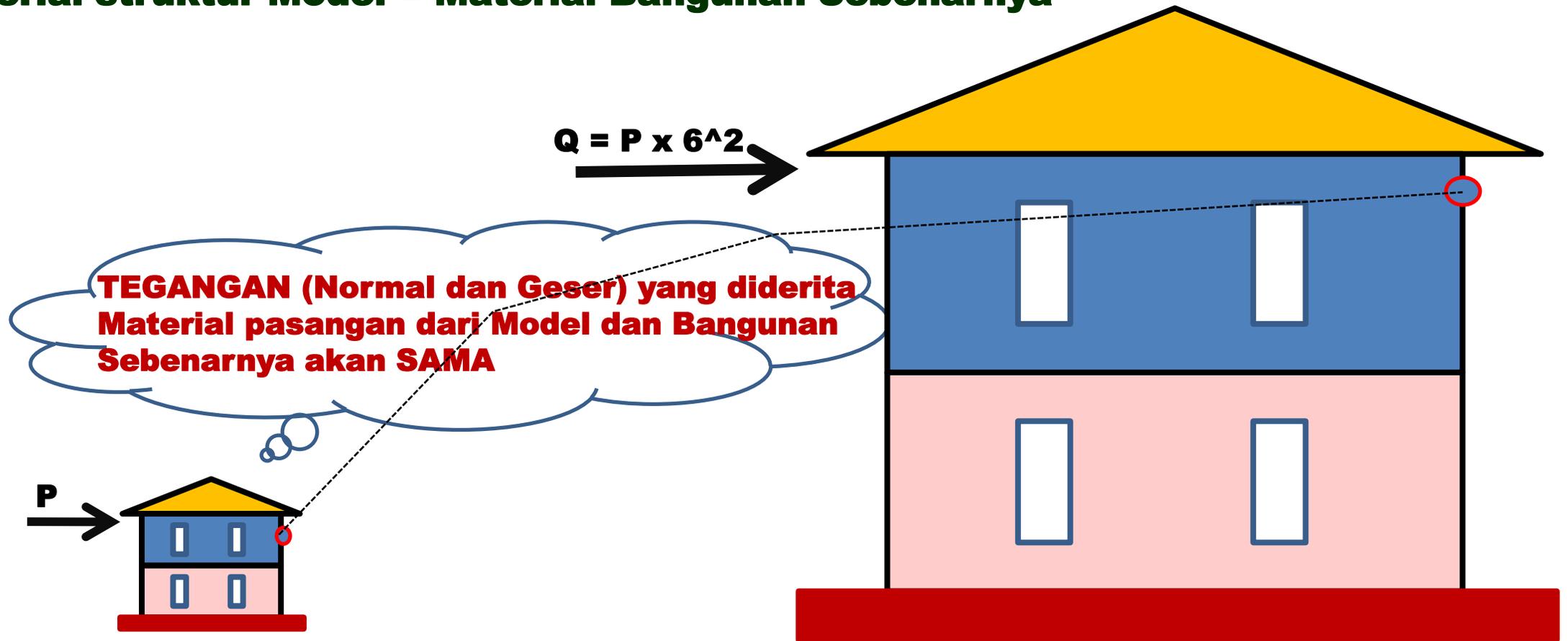
# **PENJELASAN TEKNIS PENGUJIAN DAN HASIL**

**KOMPETISI BANGUNAN GEDUNG INDONESIA (KBGI) – XI TAHUN 2019**

# HUBUNGAN MODEL DENGAN BANGUNAN SEBENARNYA

Skala = 1 : 6

Material struktur Model = Material Bangunan Sebenarnya



**Service Load:**

**Live Load = 200 kg/m<sup>2</sup>**

**Dead Load = 60,0 kg**

**Energi Terdissipasi = E**

**Service Load:**

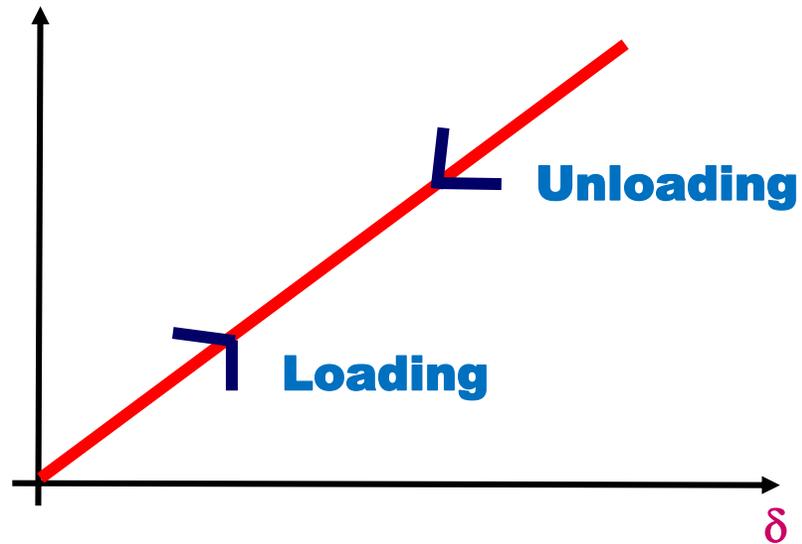
**Live Load = 200 kg/m<sup>2</sup>**

**Dead Load = 60,0 x 6<sup>3</sup> = 12.960 kg**

**Energi Terdissipasi = E x 6<sup>3</sup>**

# PERILAKU STRUKTUR

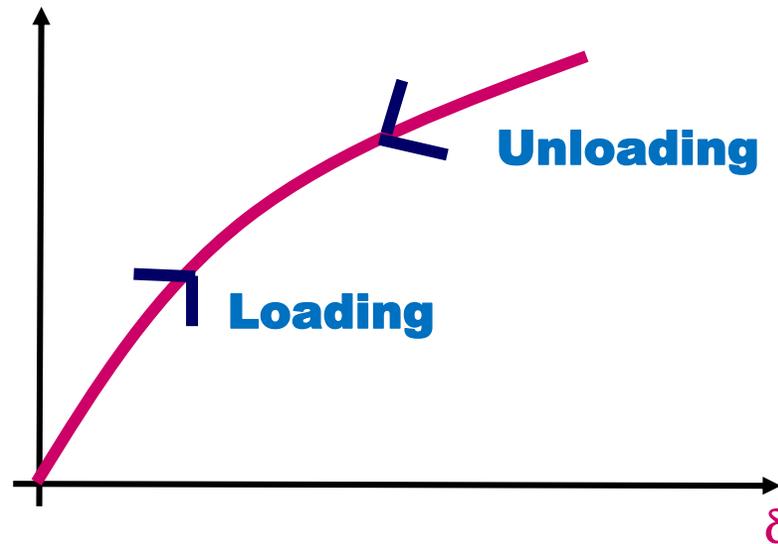
Kurva *LOAD - DISPLACEMENT*



**ELASTIK LINIER**  
**Energi Terdissipasi = 0**

# PERILAKU STRUKTUR

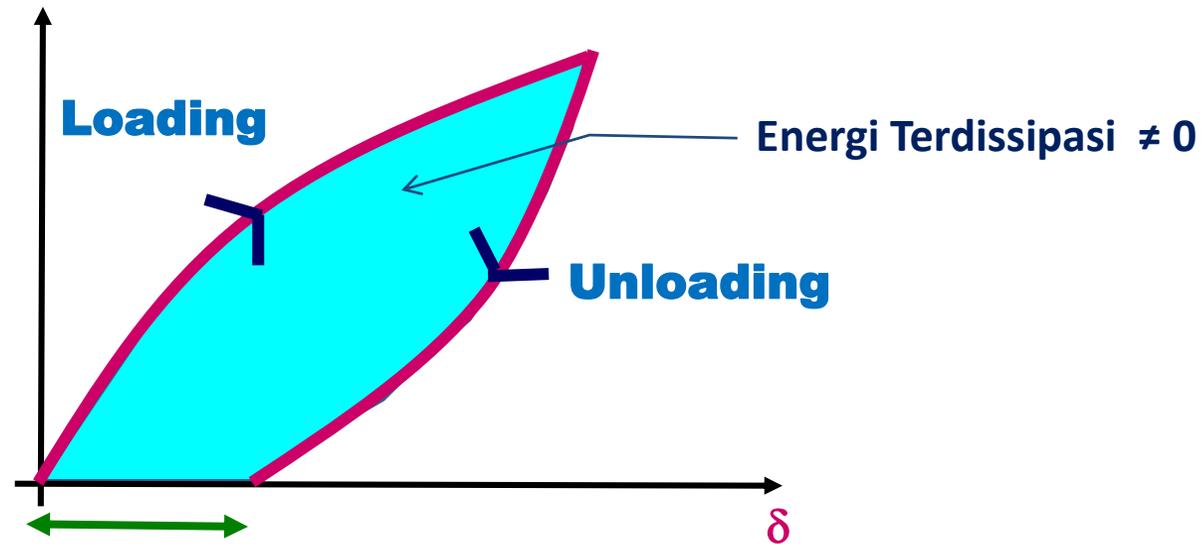
Kurva *LOAD - DISPLACEMENT*



**ELASTIK NON-LINIER**  
**Energi Terdissipasi = 0**

# PERILAKU STRUKTUR

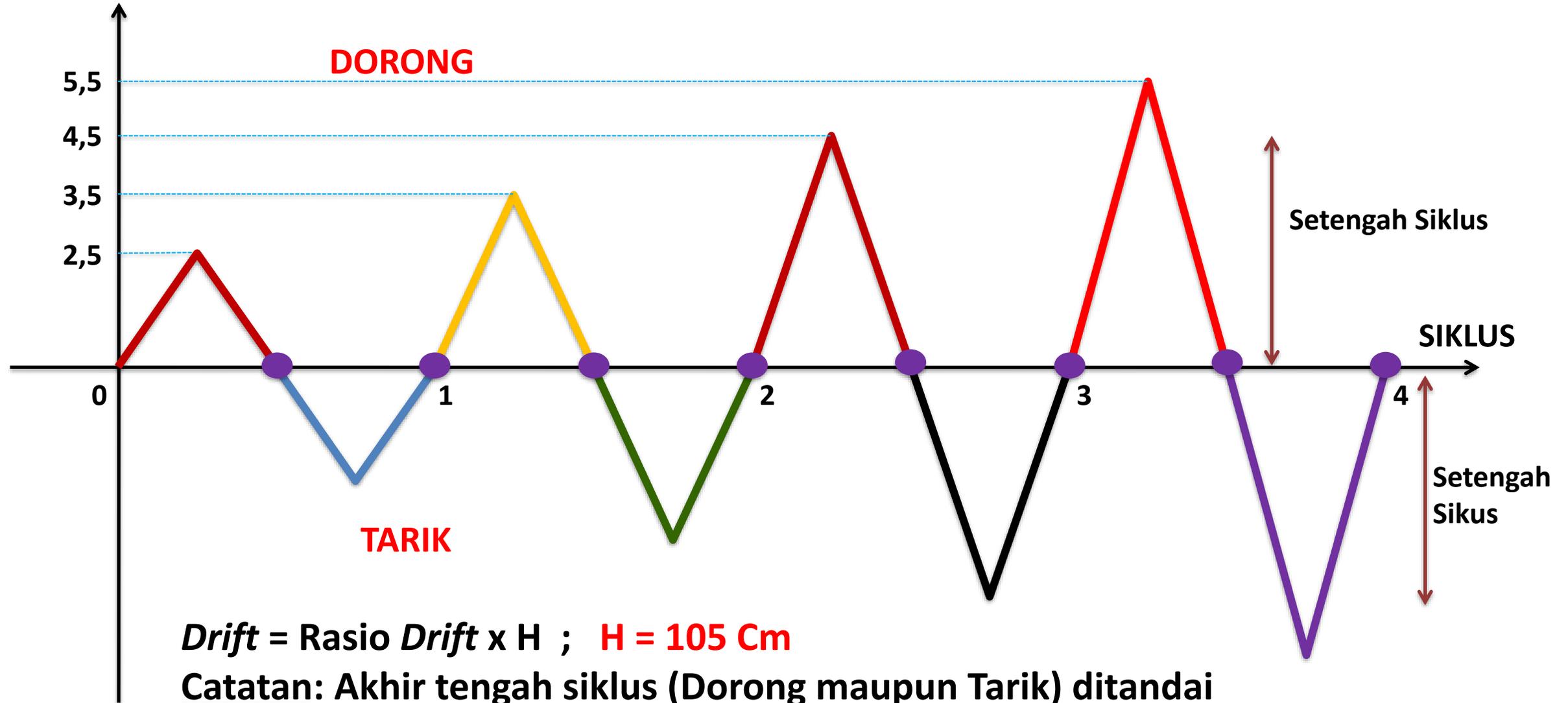
Kurva *LOAD - DISPLACEMENT*



**INELASTIK Dengan Residual Displacement  
(Force Control)**

Rasio *DRIFT* [%]

## PROTOKOL PENGUJIAN BERBASIS *DISPLACEMENT CONTROL*



*Drift* = Rasio *Drift* x H ; **H = 105 Cm**

Catatan: Akhir tengah siklus (Dorong maupun Tarik) ditandai dengan nilai *Drift* = 0 Cm

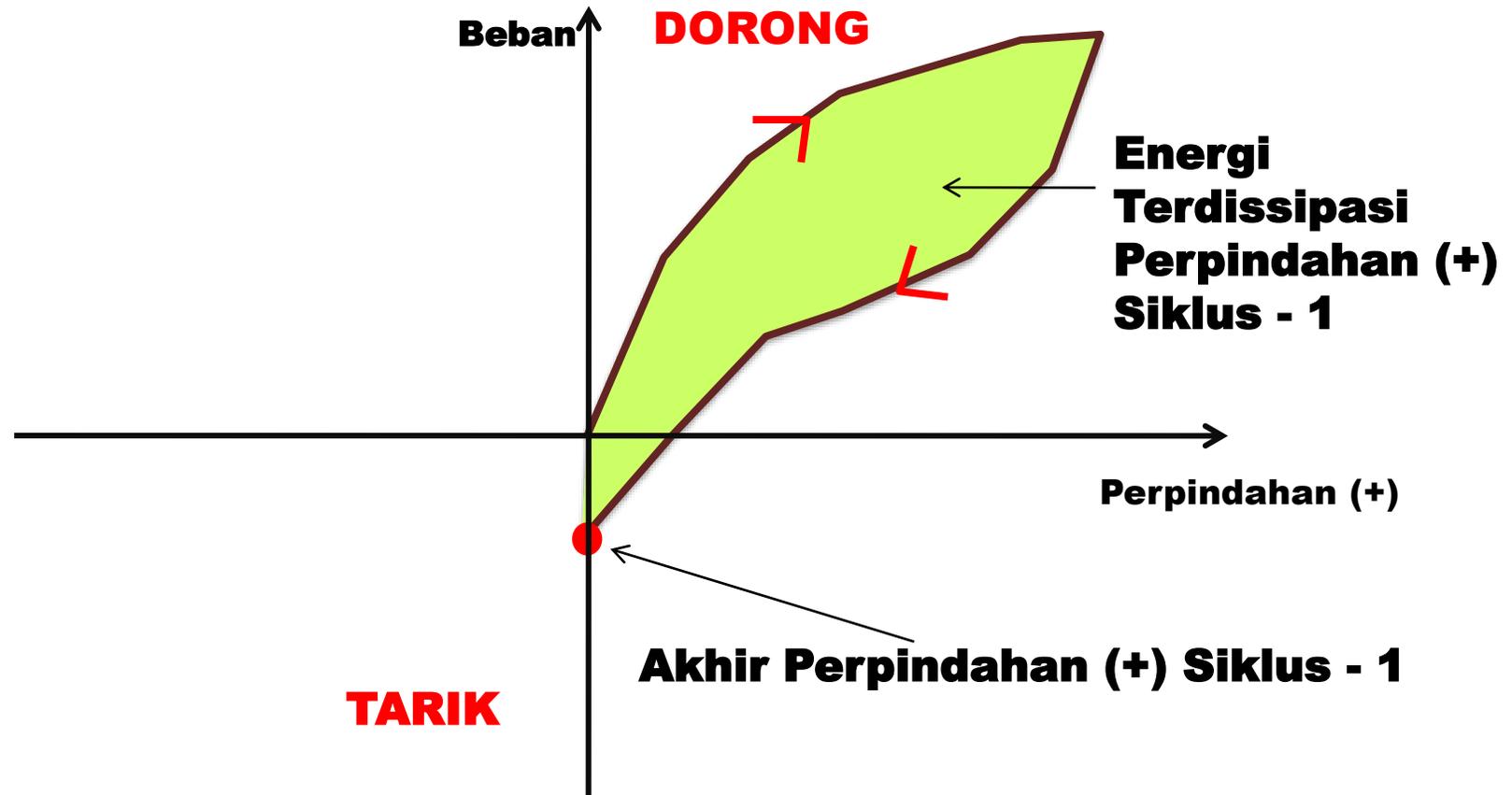
## Gambaran Kurva Histeristik Protokol Displacement Siklus - 1



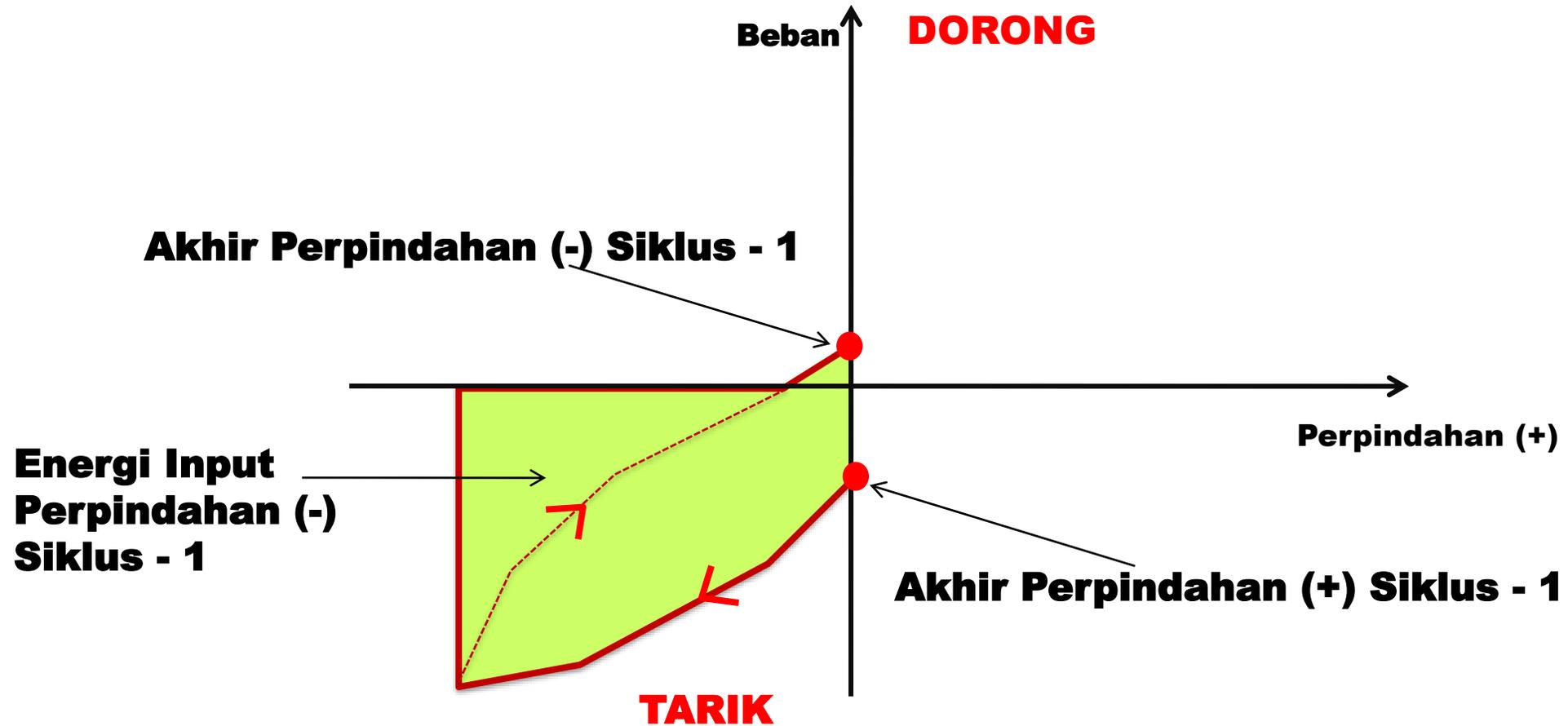
## Gambaran Kurva Histeristik Protokol Displacement (+) Siklus - 1



## Gambaran Kurva Histeristik Protokol Displacement (+) Siklus - 1



## Gambaran Kurva Histeristik Protokol Displacement (-) Siklus - 1



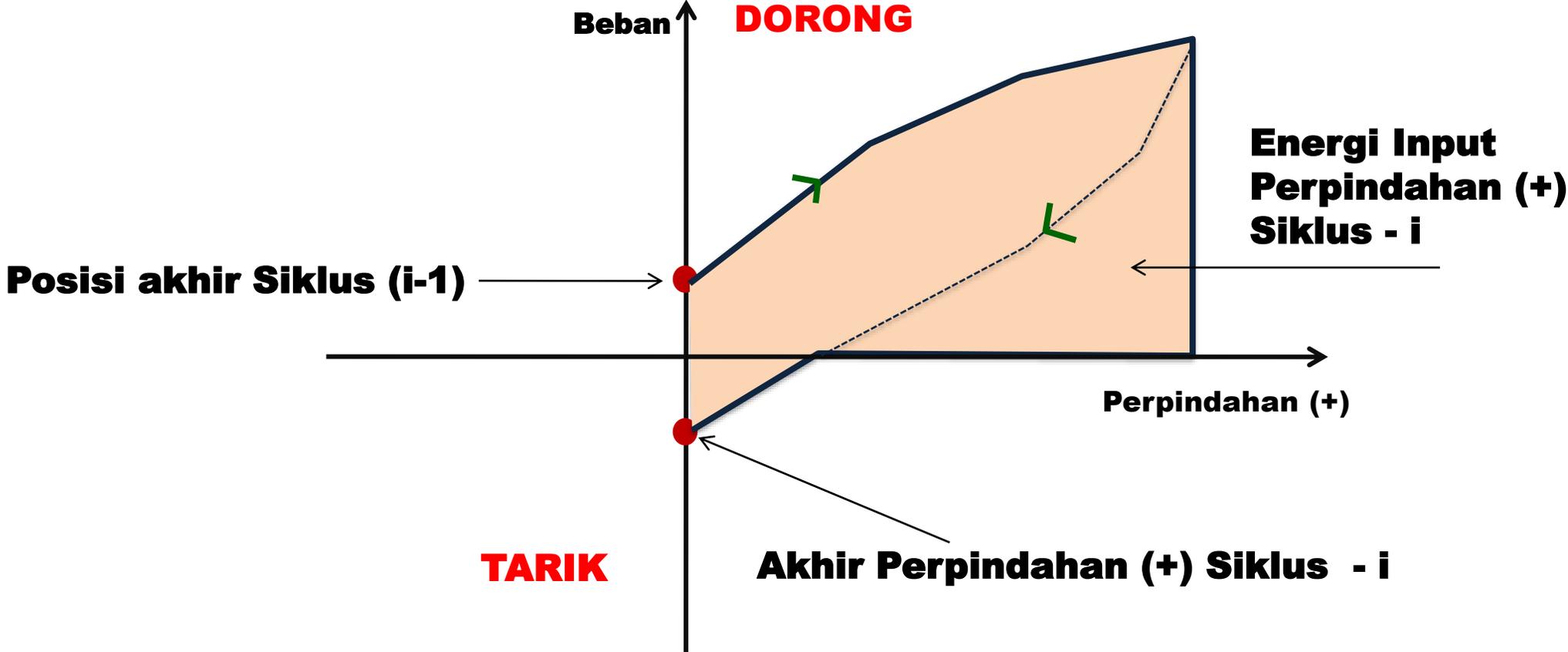
## Gambaran Kurva Histeristik Protokol Displacement (-) Siklus - 1



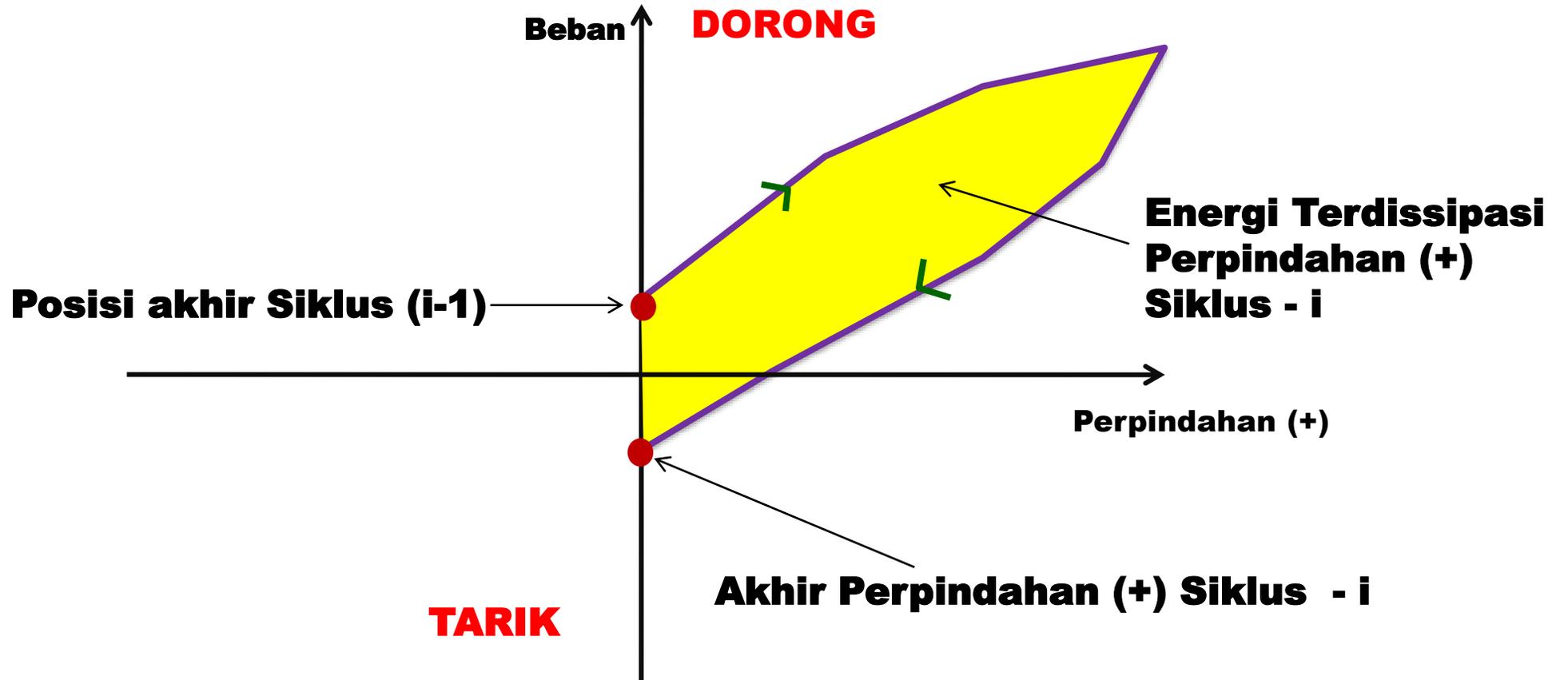
**Gambaran Kurva Histeristik Protokol Displacement Siklus - i ; i > 1**



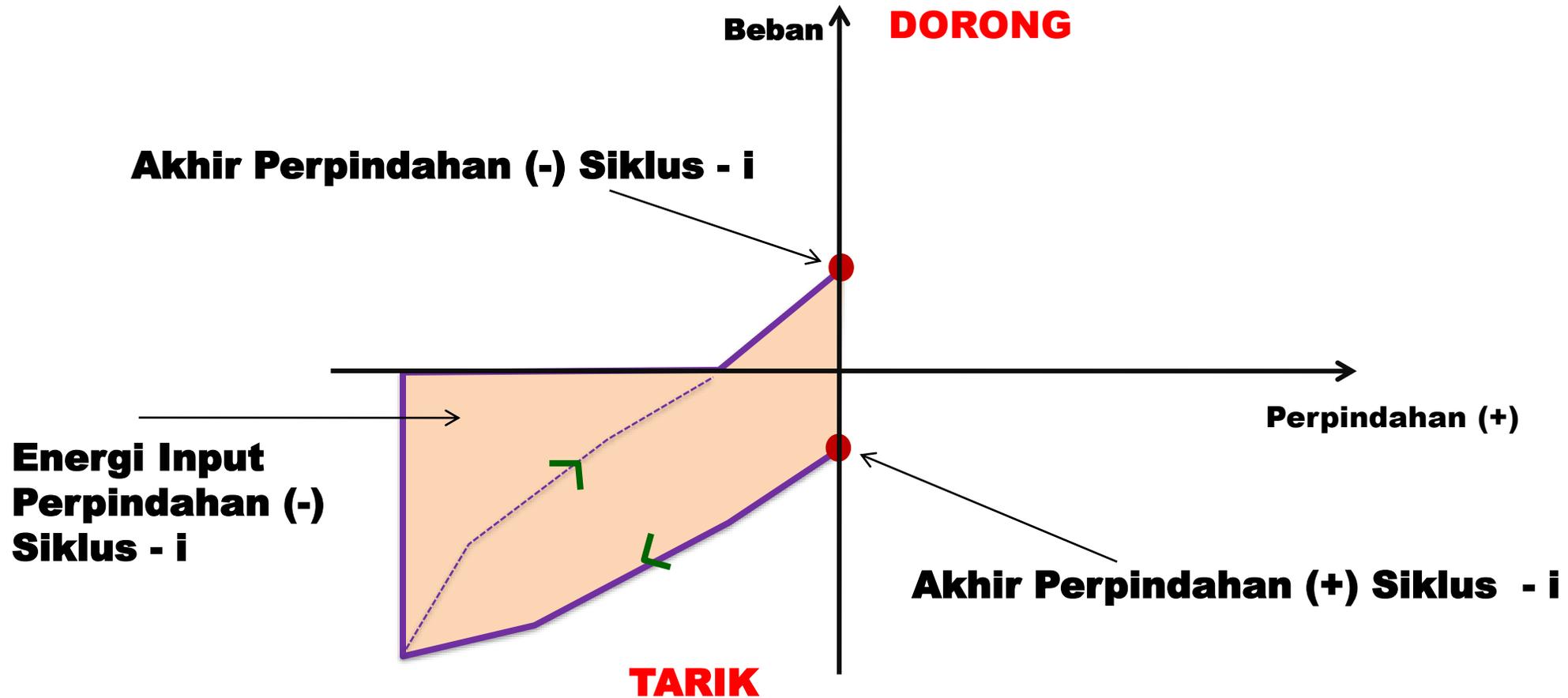
**Gambaran Kurva Histeristik Protokol Displacement (+) Siklus - i ;  $i > 1$**



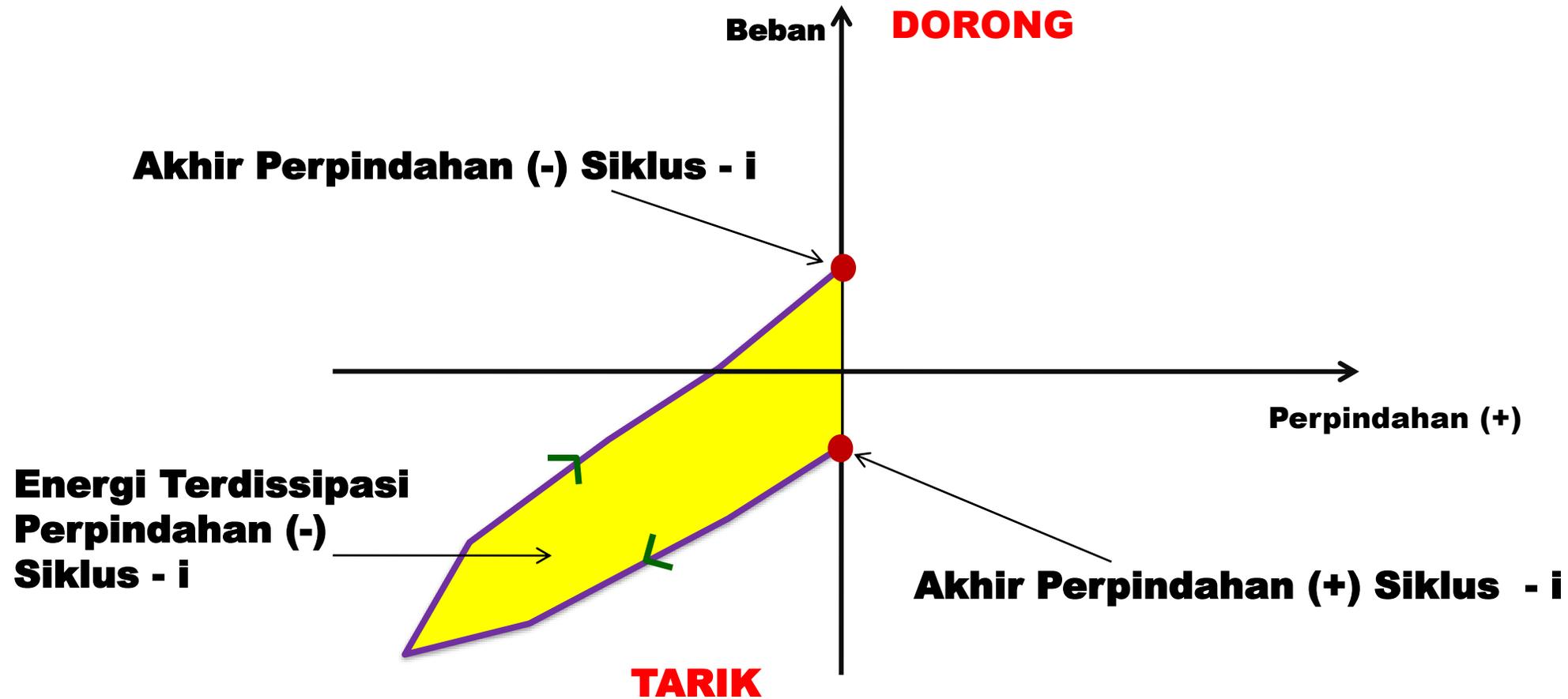
# Gambaran Kurva Histeristik Protokol Displacement (+) Siklus - i ; $i > 1$



# Gambaran Kurva Histeristik Protokol Displacement (-) Siklus - i ; $i > 1$



# Gambaran Kurva Histeristik Protokol Displacement Siklus - i ; i > 1



**Untuk Diperhatikan :**

**Isi proposal KBGI XI-2019 dibatasi maksimum 40 halaman (kertas A4) dan lampiran maksimum 15 lembar (Kertas A3) serta maksimum 10 MB untuk keseluruhan Bab (Bab I sampai dengan Bab VI).**

**Maksimum jumlah halaman Proposal KBGI XI-2019 harus dipenuhi untuk mendapatkan evaluasi dan penilaian. Bilamana tidak dipenuhi, Proposal dari Peserta tidak akan mendapatkan evaluasi dan penilaian.**

**Untuk Diperhatikan :**

**Proposal Teknis yang disertai dengan Surat Pengantar dari Purek/Warek/Puket/Pudir Bidang Kemahasiswaan wajib diunggah secara daring melalui laman: <http://kji-kbgi.pnj.ac.id> paling lambat tanggal **10 September 2019 jam 16.00 WIB.****

**Pengiriman dokumen Proposal melalui pos tidak diterima oleh Panitia.**

**Untuk Diketahui :**

**Panitia akan mengumumkan hasil seleksi Tahap Pertama dari Proposal yang diterima dan menetapkan 10 (sepuluh) tim terpilih/Finalis dari 10 (sepuluh) Perguruan Tinggi yang berbeda.**

## **Pertanyaan Calon Peserta – Jawaban Juri**

**Seluruh komunikasi yang berupa penyampaian Pertanyaan dari para calon Peserta KBGI-XI Tahun 2019 dan Jawaban yang disampaikan oleh Dewan Juri akan menjadi satu kesatuan Peraturan dengan PANDUAN untuk Lomba KBGI ini.**



**Terima kasih**

**DEWAN JURI KBGI – XI TAHUN 2019**