



Panradya Haistimewan
ပဏိကတ္တုကဏ္ဍနိရုဏ်းဗဟို

Rumah Ajisaka Risba

Rumah Ajisaka Risba

**Inovasi Teknologi dan Edukasi
untuk Jogja Istimewa Tangguh
Hadapi Gempa dan Tsunami**

Tim Penulis:
Haryadi Baskoro
Wawan Isnawan
Bahrul Fauzi Rosyidi
Livy Laurens

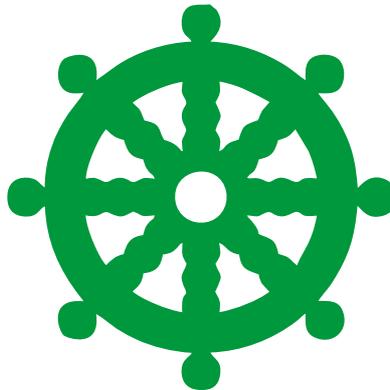
Buku ini memberikan gambaran kepada kita tentang salah satu teknologi yang muncul di Yogyakarta, yaitu Rumah Ajisaka RISBA (Rumah Instan Struktur Baja). Seperti halnya kita ketahui, bahwa Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki ancaman bencana salah satunya adalah Gempa Bumi dan Tsunami. Ajisaka RISBA dibuat agar masyarakat yang rentan terhadap ancaman gempa dan tsunami dapat memahami dan meningkatkan kesiapsiagaannya dalam rangka mengurangi risiko bencana yang ada serta dapat segera membangun dan menempati kembali rumahnya bilamana terjadi bencana. Teknologi pembangunan rumah yang tahan gempa dan tsunami, awet, dan bisa cepat dibangun dan memiliki karakter khas daerah perlu untuk dikembangkan dan disosialisasikan kepada masyarakat.

Inovasi-inovasi teknologi yang lahir sangat mendukung Keistimewaan DIY dalam rangka mewujudkan kesejahteraan dan ketentraman masyarakat. Pengembangan kawasan di Daerah Istimewa Yogyakarta tidak hanya memiliki banyak peluang, tetapi juga bisa menjadi ancaman terutama bencana alam seperti gempa bumi dan tsunami. Teknologi Ajisaka RISBA diharapkan dapat menjadikan Jogja Istimewa menjadi daerah yang tangguh menghadapi tantangan itu.



Rumah Ajisaka Risba

**Inovasi Teknologi dan Edukasi
untuk Jogja Istimewa Tangguh
Hadapi Gempa dan Tsunami**



Haryadi Baskoro
Wawan Isnawan
Bahrul Fauzi Rosyidi
Livy Laurens

RUMAH AJISAKA RISBA

Inovasi Teknologi dan Edukasi untuk
Jogja Istimewa Tangguh Hadapi Gempa dan Tsunami

@Yogyakarta, 2022
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
All Right Reserved

Kepengarangan

Penulis :

Haryadi Baskoro
Wawan Isnawan
Bahrul Fauzi Rosyidi
Livy Laurens

Editor :

Yulius Felicianus, S.E.

Layouter :

Matheus Dwi Rubiyanto

ISBN : 9786237120131

Halaman : xii + 164 Hal.



Penerbit :

Best Publiser (Galangpress Group) Anggota Ikapi

Bekerjasama Dengan :

Paniradya Kaistimewan Yogyakarta

Percetakan :

Tandabaca Kinarya Cipta

Cetakan I : Februari 2022

Cetakan II : Agustus 2022



Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Bagian I. Pengetahuan dan Teknologi dalam Keistimewaan DIY	1
Bab 1. Keistimewaan DIY Mendukung Inovasi Teknologi.....	1
Bab 2. Inovasi Teknologi Mendukung Keistimewaan DIY	16
Bab 3. Pandangan Sultan HB X tentang Teknologi	23
Bagian II. Inovasi Teknologi Rumah Ajisaka RISBA	29
Bab 4. Gambaran Umum Inovasi Teknologi Rumah Ajisaka RISBA	29
Bab 5. Visi: Ajisaka Membangun Peradaban	47
Bab 6. Visi: Abad Samudera Hindia	53
Bab 7. Geomitologi dalam Keistimewaan DIY	67
Bagian III. Inovasi dari Jogja Istimewa untuk Indonesia dan Dunia	103
Bab 8. Indikator-indikator Konstruksi dan Arsitektur Istimewa.....	103

Bab 9. Dasar Hukum dan Kebijakan PUPR.....	125
Bab 10. Penyebab Kegagalan Bangunan	137
Bagian IV. Inovasi Edukasi SDM Konstruksi untuk SMK dan Vokasi	149
Bab 11. Peningkatan SDM, Pengentasan Kemiskinan, Modiul Pelatihan	149
Bab 12. Sekolah Keistimewaan, Hilirisasi Terapan Inovasi dan Ekonomi.....	157
Daftar Pustaka	161

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah melimpahkan rahmat Nya, sehingga buku“Seri Inovasi Teknologi untuk Keistimewaan DIY Edisi 1 : Rumah Ajisaka RISBA, Inovasi Teknologi dan Edukasi untuk Jogja Istimewa Tangguh Hadapi Gempa dan Tsunami“ ini dapat disusun sesuai dengan yang diharapkan.

Buku ini memberikan gambaran kepada kita tentang salah satu teknologi yang muncul di Yogyakarta, yaitu Rumah Ajisaka RISBA (Rumah Instan Struktur Baja). Seperti halnya kita ketahui, bahwa Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki ancaman bencana salah satunya adalah Gempa Bumi dan Tsunami. Ajisaka RISBA dibuat agar masyarakat yang rentan terhadap ancaman gempa dan tsunami dapat memahami dan meningkatkan kesiapsiagaannya dalam rangka mengurangi risiko bencana yang ada. Serta dapat segera membangun dan menempati kembali rumahnya bilamana terjadi

bencana. Teknologi pembangunan rumah yang tahan gempa dan tsunami, awet, dan bisa cepat dibangun dan memiliki karakter khas daerah perlu untuk dikembangkan dan disosialisasikan kepada masyarakat.

Inovasi-inovasi teknologi yang lahir sangat mendukung Keistimewaan DIY dalam rangka mewujudkan kesejahteraan dan ketentraman masyarakat. Pengembangan kawasan di Daerah Istimewa Yogyakarta tidak hanya memiliki banyak peluang, tetapi juga bisa menjadi ancaman terutama bencana alam seperti gempa bumi dan tsunami. Teknologi Ajisaka RISBA diharapkan dapat menjadikan Jogja Istimewa menjadi daerah yang tangguh menghadapi tantangan itu.

Dengan terbitnya buku ini diharapkan menjadi pemantik untuk munculnya teknologi-teknologi baru lainnya, sehingga akan semakin mewarnai keistimewaan Yogyakarta. Buku ini memberikan gambaran bahwa Yogyakarta yang istimewa ini adalah pusat lahirnya teknologi-teknologi baru. Yogyakarta sebagai pusat

kebudayaan dan pendidikan menjadi tempat berinovasi dan berkreasi.

Apresiasi dan penghargaan yang setinggi-tingginya kami sampaikan kepada para penulis yang sudah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam menyusun buku ini, serta kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini kami haturkan terima kasih. Kritik dan saran yang sifatnya membangun, tentunya sangat kami harapkan untuk perbaikan ke depan. Semoga buku ini bermanfaat. Terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Kata Pengantar dari Tim Penulis

Buku “Seri Inovasi Teknologi untuk Keistimewaan Jogja Edisi 1” ini mengekspos inovasi teknologi Rumah Ajisaka RISBA. Edisi perdana ini akan berlanjut dengan buku-buku berikutnya yang mengekspos inovasi-inovasi teknologi lainnya.

Rumah Ajisaka RISBA (Rumah Instan Struktur Baja) merupakan gagasan yang muncul dari pemikiran Dr. Ashar Saputra, yang kemudian diujicobakan dan disempurnakan dengan masukan dari Tim Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta. Ajisaka RISBA dibuat agar masyarakat terdampak gempa dan tsunami dapat segera membangun dan menempati kembali rumahnya. Dengan banyaknya jumlah rumah rusak akibat bencana, maka diperlukan teknologi pembangunan rumah yang tahan gempa dan tsunami, awet, dan bisa cepat dibangun.

Konsep RISBA diaplikasikan pertama kali pada akhir Agustus 2018 dalam bentuk rumah induk yang berukuran 3x6 sebanyak 50 unit rumah. Pengembangan RISBA mendapatkan sambutan dari berbagai pihak, termasuk apresiasi penuh semangat dari Dekan Fakultas Teknik UGM, Prof. Ir. Nizam, Ph.D.

Buku ini dan buku-buku seri inovasi teknologi selanjutnya memberikan gambaran bahwa Yogyakarta yang istimewa ini adalah pusat lahirnya teknologi-teknologi baru. Yogyakarta sebagai pusat kebudayaan dan pendidikan menjadi mata air peradaban yang inovatif dan kreatif.

Inovasi-inovasi teknologi yang lahir juga mendukung Keistimewaan DIY. Inovasi Rumah Ajisaka Risba ini didedikasikan untuk mendukung Visi “Abad Samudera Hindia” yang dicanangkan Gubernur DIY Sultan Hamengku Buwono X untuk Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) DIY periode 2017-2022. Pengembangan kawasan selatan DIY yang berbatasan dengan Samudera Hindia bukan hanya memiliki banyak peluang, tetapi juga ancaman terutama bencana alam. Teknologi Ajisaka Risba menjadikan Jogja Istimewa tangguh menghadapi tantangan itu.

Edisi perdana ini diharapkan mendorong banyak inventor teknologi di Yogyakarta untuk mendedikasikan inovasi untuk mendukung Keistimewaan DIY. Yogyakarta adalah gudangnya para ilmuwan dan penemu inovasi. Implementasi Keistimewaan DIY pasca terbitnya UU Nomor 13 Tahun 2012 tentang Keistimewaan DIY membutuhkan banyak inovasi dan kreativitas. Buku ini menjadi penanda bahwa

Yogyakarta memanggil semua inventor untuk berkarya untuk membangun Keistimewaan DIY.

Inovasi dan kreativitas yang didedikasikan untuk Yogyakarta pada gilirannya akan terpromosikan ke dunia yang lebih luas. Sebab, Yogyakarta dengan keistimewaannya adalah barometer Indonesia. Yogya Istimewa adalah sebuah entitas kultural-intelektual yang kualitasnya terukur. Sebagai pusat pendidikan, Yogya mempunyai kekuatan untuk merekomendasi keunggulan karya-karya dan para pengkarya inovasi.

Justeru karena itulah maka “Seri Inovasi Teknologi untuk Keistimewaan Jogja” memberikan persyaratan yang ketat sebelum memilih untuk mengekspos sebuah inovasi teknologi. Syarat-syarat mendasarnya adalah (1) inovasi itu harus lahir dari riset akademis dan didukung oleh lembaga pendidikan yang berkualitas, (2) inovasi itu memenuhi indikator-indikator inovasi yang terstandarisasi, (3) inovasi itu mendukung visi Keisrtimewaan DIY, (4) inovasi itu mendukung sistem nilai budaya Keistimewaan DIY, (4) inovator dan pihak-pihak pengampu inovasi itu memang mendedikasikan inovasinya untuk memajukan peradaban Yogyakarta dan Indonesia.

Buku ini terdiri dari 4 Bagian yang totalnya mencakup 12 Bab. Bagian pertama merupakan dasar pemikiran tentang bagaimana Keistimewaan DIY

mendukung inovasi teknologi. Bagian kedua membahas tentang seluk beluk Inovasi Teknologi Rumah Ajisaka RISBA. Bagian ketiga membahas tentang kualitas Inovasi Teknologi Rumah Ajisaka RISBA sehingga layak diterapkan di level nasional dan internasional. Bagian keempat membahas inovasi edukasi yang berkaitan dengan teknologi konstruksi.

Buku ini mendorong semua pegiat teknologi di DIY untuk bukan sekedar berkarya inovasi dalam rangka mengejar profit. Namun, marilah kita berkarya peradaban untuk memperindah keindahan Yogyakarta, Indonesia, dan dunia. Hamemayu Hayuning Bawana.

Tim Penulis

BAGIAN I

Pengetahuan dan Teknologi dalam Keistimewaan DIY

Bab 1

Keistimewaan DIY Mendukung Inovasi Teknologi

Masyarakat Yogyakarta merupakan dual society, yaitu masyarakat yang tradisional di satu sisi dan masyarakat yang modern di sisi lain. Sebagai pusat sejarah dan pusat kebudayaan, Yogyakarta kental dengan keaslian dan ketradisionalannya. Namun sebagai pusat pendidikan, Yogyakarta bertumbuh pesat dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi modern.

Bagaimana dengan Keistimewaan DIY? Apakah Keistimewaan DIY hanya mengurus pengembangan kebudayaan asli dan tradisional Yogyakarta? Apakah inovasi teknologi juga mendapat ruang untuk diperhatikan dan didukung dalam pembangunan Keistimewaan DIY?

Apakah Keistimewaan DIY itu?

Pasal 1 dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2012 tentang Keistimewaan DIY (UUK) memberi gambaran konseptual tentang apakah Keistimewaan DIY itu.

Pasal 1

Dalam Undang-Undang ini yang dimaksud dengan:

1. Negara Kesatuan Republik Indonesia.
2. Keistimewaan adalah keistimewaan kedudukan hukum yang dimiliki oleh DIY berdasarkan sejarah dan hak asal-usul menurut Undang-Undang Daerah Istimewa Yogyakarta, selanjutnya disebut DIY, adalah daerah provinsi yang mempunyai keistimewaan dalam penyelenggaraan urusan pemerintahan dalam kerangka Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 untuk mengatur dan mengurus kewenangan istimewa.
3. Kewenangan Istimewa adalah wewenang tambahan tertentu yang dimiliki DIY selain wewenang sebagaimana ditentukan dalam undang-undang tentang pemerintahan daerah.

Dari uraian di atas dapat disarikan bahwa Keistimewaan DIY adalah (1) keistimewaan dalam penyelenggaraan urusan pemerintahan daerah DIY dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia, (2) keistimewaan kedudukan hukum yang dimiliki oleh DIY berdasarkan sejarah dan hak asal-usul berdasar UUD 1945, (3) Keistimewaan DIY adalah “Kewenangan Istimewa” yaitu wewenang-wewenang tambahan tertentu yang dimiliki DIY selain wewenang sebagaimana ditentukan dalam undang-undang tentang pemerintahan daerah.

Adapun Kewenangan Istimewa itu mencakup lima urusan Keistimewaan DIY sebagaimana ditulis dalam Pasal 7 UUK DIY sebagai berikut.

Pasal 7

- (1) Kewenangan DIY sebagai daerah otonom mencakup kewenangan dalam urusan Pemerintahan Daerah DIY sebagaimana dimaksud dalam undang-undang tentang pemerintahan daerah dan urusan Keistimewaan yang ditetapkan dalam Undang-Undang ini.
- (2) Kewenangan dalam urusan Keistimewaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. tata cara pengisian jabatan, kedudukan, tugas, dan wewenang Gubernur dan Wakil Gubernur;
 - b. kelembagaan Pemerintah Daerah DIY;
 - c. kebudayaan;
 - d. pertanahan; dan
 - e. tata ruang.

“Cultural Focus”

Dari konsep Keistimewaan DIY seperti yang diamanatkan UUK DIY itu, nampak bahwa Keistimewaan DIY menekankan pelestarian dan pengembangan kebudayaan asli Yogyakarta. Kewenangan Istimewa dalam hal tata cara pengisian jabatan, kedudukan, tugas, dan wewenang Gubernur

dan Wakil Gubernur merupakan kebudayaan khas Yogyakarta yang berbasis pada kepemimpinan kultural Kasultanan dan Kadipaten Pakualaman. Kewenangan Istimewa untuk membangun kelembagaan Pemerintah Daerah DIY juga berbasis kebudayaan sehingga penamaan nomen klatur lembaga-lembaga pemerintahan sekarang bernuansa Jawa, misalnya Dinas Kebudayaan dinamakan sebagai “Kundha Kabudayan”. Kewenangan Istimewa dalam pembangunan kebudayaan jelas menekankan kebudayaan asli Yogyakarta. Kewenangan Istimewa dalam pengelolaan pertanahan juga berbasis pengelolaan Tanah Kasultanan dan Tanah Kadipaten. Kewenangan Istimewa dalam pembangunan tata ruang juga merupakan urusan kebudayaan karena tata ruang di Yogyakarta berbasis pada pelestarian “sumbu imajiner” dan “sumbu filosofi”.

Menurut perspektif antropologi, dalam setiap masyarakat biasanya ada bagian atau unsur kebudayaan tertentu yang menjadi sorotan utama, unggulan, dan pusat pengembangan, disebut sebagai fokus kebudayaan atau cultural focus (Koentjaraningrat, 1986). Dalam Keistimewaan DIY, kebudayaan asli Yogyakarta baik yang bersumber pada Kasultanan, Kadipaten Pakualaman, maupun masyarakat merupakan fokus kebudayaan (cultural focus) itu.

Karena itu dapat dipahami jika implementasi Keistimewaan DIY cenderung berfokus pada pengembangan kebudayaan-kebudayaan tradisional seperti seni tradisional, bahasa Jawa, dan adat-istiadat serta tradisi luhur. Dan hal itu berdampak sangat positif bagi pelestarian dan revitalisasi kebudayaan asli dan kearifan lokal Yogyakarta. Di tengah arus globalisasi yang menggerus budaya-budaya lokal, Keistimewaan DIY melindungi dan memajukan kebudayaan asli Yogyakarta.

Adakah Ruang bagi Inovasi Teknologi?

Keistimewaan DIY mendukung pengembangan inovasi teknologi karena (1) kebudayaan di dalam Keistimewaan DIY ditekankan sebagai proses belajar yang berkelanjutan, (2) kebudayaan di dalam Keistimewaan DIY didefinisikan luas mencakup pengetahuan dan teknologi, (3) pembangunan kebudayaan di dalam Keistimewaan DIY bukan hanya mencakup pemeliharaan budaya tradisional tetapi juga pengembangannya, (4) pembangunan kebudayaan di dalam Keistimewaan DIY memberikan peluang untuk melakukan “rekayasa” secara inovatif dan kreatif, (5) tujuan pengaturan Keistimewaan DIY adalah untuk memajukan kesejahteraan dan ketenteraman masyarakat, (6) pembangunan kebudayaan dalam Keistimewaan DIY mendorong tumbuhnya kearifan lokal terhadap alam.

Proses Belajar Berkelanjutan

Keistimewaan DIY mendukung pengembangan inovasi teknologi karena kebudayaan di dalam Keistimewaan DIY ditekankan sebagai proses belajar yang berkelanjutan, Pada Pasal 34 ayat (2) dalam Peraturan Daerah Istimewa (Perdais) DIY Nomor 1 Tahun 2013 tentang Kewenangan dalam Urusan Keistimewaan DIY dapat disimpulkan bahwa menurut perspektif Keistimewaan DIY, kebudayaan adalah “hasil cipta, rasa, karsa, dan karya manusia yang berupa nilai-nilai, pengetahuan, norma, adat istiadat, benda seni, dan tradisi luhur yang mengakar dalam masyarakat DIY”. Sedangkan dalam Pasal 1 Nomor 1 Perdais No 3 Tahun 2017 tentang Pemeliharaan dan Pengembangan Kebudayaan dijelaskan bahwa Kebudayaan adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan cipta, rasa, karsa, dan hasil karya melalui proses belajar yang mengakar di masyarakat Daerah Istimewa Yogyakarta.

Definisi tentang kebudayaan menurut Perdais-Perdais itu berperspektif antropologis. Antropolog Koentjaraningrat (1986) menjelaskan bahwa kebudayaan merupakan kompleks sistem gagasan, kompleks sistem tindakan atau perilaku, dan kompleks benda-benda hasil karya manusia (budaya materi) yang menjadi milik diri melalui proses belajar, Kata kuncinya adalah proses belajar, itu yang membedakan mahluk manusia dengan mahluk-mahluk hidup lainnya.

Proses belajar itulah yang menyebabkan kebudayaan manusia bersifat “superorganik”. Kebudayaan terus berevolusi bahkan sering berevolusi secara berkelanjutan, sementara evolusi organisme berjalan sangat lambat memakan jutaan bahkan ratusan juta tahun dan cenderung statis. Kebudayaan terus menerus berkembang karena manusia terus belajar untuk melakukan inovasi dan proses kreatif,

Dengan konsep seperti itu maka Keistimewaan DIY memandang kebudayaan Yogyakarta sebagai dinamis dan manusia-manusia Yogyakarta sebagai insan-insan pembelajar yang progresif. Dalam hal inilah inovasi dan kreativitas kebudayaan mendapatkan tempat dalam Keistimewaan DIY. Dalam hal teknologi, Yogyakarta jangan hanya terpaku pada upaya pelestarian teknologi tradisional tetapi juga inovasi teknologi yang terus diperbarui.

Pengetahuan dan Teknologi

Keistimewaan DIY mendukung pengembangan inovasi teknologi karena kebudayaan di dalam Keistimewaan DIY didefinisikan luas mencakup pengetahuan dan teknologi, Menurut Pasal 5 ayat (1) Perdas No 3 Tahun 2017 tentang Pemeliharaan dan Pengembangan Kebudayaan, Obyek Kebudayaan itu meliputi (1) nilai-nilai budaya, (2) pengetahuan dan teknologi, (3) bahasa, (4) adat istiadat, (5) tradisi luhur, (6) benda, (7) seni. Pada Pasal 5 ayat ((2) ditulis bahwa obyek-obyek

kebudayaan itu bersumber pada dari Kasultanan, Kadipaten, dan masyarakat di Yogyakarta.

Menurut perspektif antropologi, kebudayaan sebenarnya lebih luas lagi. Menurut antropolog Koentjaraningrat (1986), setidaknya ada tujuh unsur kebudayaan yang universal yaitu (1) sistem pengetahuan, (2) sistem kepercayaan, (3) sistem mata pencaharian, (4) organisasi sosial, (5) bahasa, (6) teknologi dan (7) kesenian.

Yang jelas teknologi mendapat tempat di dalam Keistimewaan DIY. Hal itu menjadi peluang bagi inovasi teknologi kekinian yang dikembangkan dengan tetap memelihara nilai-nilai asli kebudayaan Yogyakarta, Tentu tidak semua inovasi teknologi modern terkait dengan Keistimewaan DIY. Yang perlu dikembangkan adalah inovasi teknologi yang berbasis Keistimewaan DIY dan yang berkontribusi untuk Keistimewaan DIY.

Pengembangan Kebudayaan

Keistimewaan DIY mendukung pengembangan inovasi teknologi karena pembangunan kebudayaan di dalam Keistimewaan DIY bukan hanya mencakup pemeliharaan budaya tradisional tetapi juga pengembangannya, Pasal 1 Nomor 4 Perdas No 3 Tahun 2017 tentang Pemeliharaan dan Pengembangan Kebudayaan menjelaskan bahwa Pengembangan kebudayaan adalah upaya untuk memberikan pemaknaan dan fungsi baru kepada Objek Kebudayaan

agar sesuai dengan tuntutan alam dan zaman dalam rangka meningkatkan kualitas hidup masyarakat masa kini dan mendatang.

Perdais ini memberikan pengertian “pengembangan kebudayaan” sebagai “pemaknaan dan fungsi baru kepada Objek Kebudayaan”. Artinya, ada penekanan pada aspek kebaruan. Keistimewaan DIY tidak terjebak pada kekunoan meskipun bukan berarti meninggalkan ketradisional. Keistimewaan DIY terbuka terhadap inovasi dan kreativitas baru,

Perdais ini juga menekankan tujuan pengembangan kebudayaan “agar sesuai dengan tuntutan alam dan zaman dalam rangka meningkatkan kualitas hidup masyarakat masa kini dan mendatang”. Artinya Keistimewaan DIY harus relevan dengan kekinian dan bahkan harus berorientasi pada perubahan di masa depan.

Hal ini menjadi landasan argumentasi untuk mengembangkan inovasi teknologi bagi Keistimewaaan DIY. Dan itulah pula sebabnya Keistimewaan DIY sangat mengakomodir dukungan teknologi baru seperti teknologi digital. Sebagai contoh adalah pengembangan smatt city dan juga Jogja Smart Pro

Rekayasa Kebudayaan

Keistimewaan DIY mendukung pengembangan inovasi teknologi karena pembangunan kebudayaan di dalam

Keistimewaan DIY memberikan peluang untuk melakukan “rekayasa” secara inovatif dan kreatif.

Pada Pasal 35 ayat (2) Peraturan Daerah Istimewa (Perdais) DIY Nomor 1 Tahun 2013 tentang Kewenangan dalam Urusan Keistimewaan DIY dijelaskan tentang bagaimana kebijakan pembangunan kebudayaan itu dilakukan. Jadi, dari Pasal 35 ayat (1) dijelaskan tentang bentuk kebijakannya, dan pada Pasal 35 ayat (2) dijelaskan tentang bagaimana melakukan kebijakan itu.

Kebijakan Pembangunan Kebudayaan

Peraturan Daerah Istimewa (Perdais) DIY Nomor 1 Tahun 2013 tentang Kewenangan dalam Urusan Keistimewaan DIY

Pasal 35 ayat (1)	Pasal 35 ayat (2)
Kebijakan	Cara Melakukan Kebijakan
Perlindungan, pengembangan, pemanfaatan kebudayaan sebagai hasil cipta, rasa, karsa, dan karya yang mengakar di DIY yang meliputi kebudayaan yang mengakar di DIY yang meliputi (1) nilai-nilai, (2) pengetahuan,	inventarisasi pendokumentasian penyelamatan penggalian penelitian dan pengembangan pengayaan pendidikan pelatihan penyajian peyebarluasan

(3) norma-norma,	revitalisasi
(4) adat istiadat,	dekonstruksi dan
(5) benda budaya,	rekonstruksi
(6) seni,	penyaringan
(7) tradisi luhur.	rekayasa

Pada Pasal 35 ayat (2) ditulis beberapa cara melakukan kebijakan, yang terakhir disebut (huruf n) adalah “rekayasa”. Pada Bagian Penjelasan dari Pasal 35 ayat (2) itu dijelaskan bahwa yang dimaksud dengan “rekayasa” adalah upaya penciptaan kebudayaan sesuai perkembangan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (kbbi.web.id), rekayasa adalah penerapan kaidah-kaidah ilmu dalam pelaksanaan seperti pemancangan, pembuatan konstruksi, pengoperasian kerangka atau peralatan. Sedangkan di dalam Bagian Penjelasan Pasal 35 ayat (2) itu mengaitkan rekayasa dengan penciptaan kebudayaan. Dalam praktek, rekayasa merupakan proses pelaksanaan yang selalu membutuhkan adaptasi, inovasi, dan kreativitas.

Tekanan pada rekayasa kebudayaan itu memberi ruang bagi pengembangan inovasi teknologi untuk Keistimewaan DIY. Kebudayaan dalam Keistimewaan DIY harus menjawab tantangan jaman, relevan dengan kebutuhan masa kini, aktual, dan update. Karena itu kebudayaan dalam Keistimewaan DIY mutlak harus inovatif dan kreatif.

Keistimewaaan untuk Kesejahteraan

Keistimewaan DIY mendukung pengembangan inovasi teknologi karena tujuan pengaturan Keistimewaan DIY adalah untuk memajukan kesejahteraan dan ketenteraman masyarakat.

Dalam Pasal 5 UU No 13 Tahun 2012 tentang Keistimewaan DIY dijelaskan bahwa pengaturan Keistimewaan DIY dilakukan untuk 5 tujuan khusus. Pada pasal ini juga dijelaskan garis-garis besar cara mewujudkan tujuan-tujuan itu.

Tabel

Tujuan Keistimewaan DIY dan Cara-cara Mewujudkannya

No	Tujuan	Tujuan diwujudkan melalui:
1	Mewujudkan pemerintahan yang demokratis	pengisian jabatan Gubernur dan jabatan Wakil Gubernur; pengisian keanggotaan DPRD DIY melalui pemilihan umum; pembagian kekuasaan antara Gubernur dan Wakil Gubernur dengan DPRD DIY; mekanisme penyeimbang antara Pemerintah Daerah DIY

		dan DPRD DIY; dan partisipasi masyarakat dalam penyelenggaraan pemerintahan
2	Mewujudkan kesejahteraan dan ketenteraman masyarakat	kebijakan yang berorientasi pada kepentingan masyarakat dan pengembangan kemampuan masyarakat.
3	Mewujudkan tata pemerintahan dan tatanan social yang menjamin kebhinneka-tunggal-ikaan dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia	pengayoman dan pembimbingan masyarakat oleh Pemerintahan Daerah DIY; pemeliharaan dan pendayagunaan nilai-nilai musyawarah, gotong royong, solidaritas, tenggang rasa, dan toleransi oleh Pemerintahan Daerah DIY dan masyarakat DIY.
4	Menciptakan pemerintahan yang baik	pelaksanaan prinsip efektivitas; transparansi; akuntabilitas; partisipasi; kesetaraan; penegakan hukum
5	Melembagakan peran dan tanggung jawab	pemeliharaan, pendayagunaan, serta

Kasultanan dan Kadipaten dalam menjaga dan mengembangkan budaya Yogyakarta yang merupakan warisan budaya bangsa.	pengembangan dan penguatan nilai-nilai, norma, adat istiadat, dan tradisi luhur yang mengakar dalam masyarakat DIY.
--	---

Dari tabel di atas, jelas bahwa tujuan kedua dari pengaturan Keistimewaan DIY adalah untuk mewujudkan kesejahteraan dan ketenteraman masyarakat. Cara mewujudkannya adalah dengan kebijakan yang berorientasi pada kepentingan masyarakat dan pengembangan kemampuan masyarakat.

Pengembangan kebudayaan dalam Keistimewaan DIY harus berorientasi pada tujuan itu dan dilakukan dengan cara tersebut. Inovasi teknologi misalnya, jika dalam rangka memajukan Keistimewaan DIY maka harus bertujuan mensejahterakan masyarakat. Cara memajukan inovasi itu juga harus dengan mengembangkan kemampuan masyarakat. Artinya masyarakat bukan hanya menjadi pengguna dan penerima manfaat inovasi teknologi itu, tetapi juga menjadi inovatornya.

Kearifan terhadap Alam

Keistimewaan DIY mendukung pengembangan inovasi teknologi karena pembangunan kebudayaan dalam Keistimewaan DIY mendorong tumbuhnya kearifan lokal terhadap alam. Pasal 6 ayat (2) dari Perdas No 3 Tahun 2017 tentang Pemeliharaan dan Pengembangan Kebudayaan menjelaskan bahwa pengetahuan dan teknologi meliputi (1) permainan rakyat, (2) olahraga, (3) penanggalan tradisional, (4) senjata, (5) alat kesenian, (6) pakaian, (7) tata rias, (8) kain, (9) kuliner, (10)jamu, (11) pertanian, (12) sistem irigasi, (13) sistem ekonomi, (14) arsitektur, (15) alat transportasi, dan (16) kearifan tentang alam.

Bab 2

Inovasi Teknologi Mendukung Keistimewaan DIY

Inovasi teknologi masa kini sangat membantu pelaksanaan Keistimewaan DIY. Sebagai contoh adalah teknologi informasi (digital) yang dioptimalkan untuk membantu digitalisasi aksara Jawa yang menjadi ikon Keistimewaan DIY. Dengan basis teknologi informasi pula sistem digital “Jogja Smart Province” (JSP) dikembangkan untuk mendukung Keistimewaan DIY. Dukungan teknologi dalam berbagai jenisnya untuk Keistimewaan DIY adalah sebuah keniscayaan.

Yang menarik dicermati adalah bagaimana Keistimewaan DIY di dalam sejarah ternyata juga sangat terdukung oleh teknologi. Berikut ini adalah beberapa fakta sejarah yang setidaknya mencatat peran penting dari teknologi telegram dan radio untuk menjadikan Yogyakarta istimewa.

Teknologi Telegram

Setelah RI memproklamakan kemerdekaannya pada tanggal 17 Agustus 1945, Sri Sultan HB IX dan Sri PA VIII memutuskan untuk bergabung dengan RI. Dalam sebuah diskusi pribadi saat mempertimbangkan keputusan itu, Sri PA VIII berkata kepada Sri Sultan HB IX: “Saenipun kito bergabung mawon kaliyan Republik” (Sebaiknya kita bergabung saja dengan Republik). Spontan, Sri Sultan HB IX menanggapi: “Yes, aku setuju!”. Segera setelah itu, Sri Sultan HB IX memanggil

sekretarisnya (Kanjeng Raden Tumenggung Hanggawangsa) untuk mengirim telegram kepada Bung Karno yang berisi ucapan selamat dan pernyataan bahwa Kasultanan dan Pakualaman Yogya mendukung dan bergabung dengan RI.

Jika pernyataan dukungan dari Sultan HB IX dan Paku Alam VIII saat itu disampaikan kepada Presiden Soekarno melalui surat pos maka akan memakan waktu. Namun berkat teknologi telegram maka pesan itu seketika sampai. Berbeda dengan “Piagam Kedudukan” yang diberikan oleh Presiden Soekarno untuk Sultan HB IX dan Paku Alam VIII. Piagam itu sudah ditandatangani oleh Soekarno pada tanggal 19 Agustus 1945, tetapi baru sampai ke Yogyakarta pada 6 September 1945 karena diantarkan oleh manusia Dua utusan Pemerintah Pusat (Menteri Negara Mr. Sartono dan Mr. A.A. Maramis) datang ke Yogya menyampaikan Piagam Kedudukan dari Soekarno untuk HB IX dan PA VIII

Teknologi Radio

Buku “Tahta untuk Rakyat” merupakan biografi Sultan HB IX (1982). Dalam buku suntingan Atmakusumah itu ditegaskan bahwa penggagas SO 1 Maret 1949 itu adalah Sultan HB IX. Beliau adalah master mind atau aktor intelektual di balik serangan itu. Buku itu menulis demikian: “Otaknya berputar keras mencari akal....la kemudian mendapat satu akal” (1982, hal 79). Pada

waktu itu, HB IX mendengar berita dari radio luar negeri bahwa pada akhir Februari 1949 masalah antara Indonesia-Belanda akan dibicarakan di forum PBB. Karena itu tim pencari fakta (fact finding) dari PBB akan datang ke Yogya yang waktu itu Ibukota RI. Demi mendengar berita itu, HB IX mencari akal bagaimana caranya memberitahukan kepada dunia bahwa Republik Indonesia masih hidup. Kesan bahwa Belanda berkuasa di Indonesia harus dipatahkan. Ide yang diperoleh HB IX adalah melancarkan sebuah serangan umum terhadap Belanda.

Langkah cepat HB IX selanjutnya adalah mengontak Pangsar Jenderal Sudirman untuk memberitahu siasatnya itu. Kontak itu dilakukan lewat seorang kurir karena Jenderal Sudirman sedang bergerilya. Panglima Besar setuju dan meminta supaya Sultan HB IX memberitahukan rencana serangan itu kepada Letnan Kolonel Soeharto.

Pada 13 Februari 1949, Sultan HB IX memanggil Letkol Soeharto untuk bertemu dengannya di Kraton Yogya. Dalam pertemuan itu, HB IX menanyakan apakah Letkol Soeharto sanggup melakukan serangan umum itu. Kepada penulis, Sultan HB IX menyatakan bahwa dulu beliau menanyakan kesanggupan Letkol Soeharto itu sampai dua kali karena waktunya singkat. HB IX waktu itu juga mengatakan bahwa sasaran serangan adalah Hotel Toegoe dan beliau mewanti-wanti supaya jangan ada peluru nyasar di hotel tempat

tim PBB menginap (sekarang Hotel Garuda). Jelaslah bahwa ide datang dari HB IX dan Letkol Soeharto adalah pelaksana ide itu. Mengenai Soeharto memimpin serangan itu adalah benar sebab Soeharto waktu itu adalah Komandan Gerilya. Serangan itu berlangsung selama 9 jam (06.00 – 15.00 WIB). Tetapi secara efektif Yogya berhasil diduduki oleh pasukan gerilya (TNI) selama 6 jam saja (peristiwa 6 jam di Jogja).

Jika dalam buku "30 Tahun Indonesia Merdeka" terbitan 1997 dicantumkan foto Letkol Soeharto (sendiri dan bersama kesatuannya), dalam buku "Tahta untuk Rakyat" dicantumkan foto relief yang ada di kompleks Kraton Yogya (hal 78). Relief yang terpajang di dekat Pagelaran Kraton itu menggambarkan pertemuan pada 13 Februari 1949 untuk membicarakan rencana SO 1 Maret 1949 antara HB IX dengan Letkol Soeharto yang menyelinap masuk Kraton dengan mengenakan pakaian abdi dalem. Dalam relief itu dilukiskan pula sebuah pesawat radio yang menunjukkan bahwa HB IX selalu mengikuti siaran radio dalam negeri dan luar negeri.

Namun dalam versi buku ini peran besar Soeharto juga dibebankan. Digambarkan ada kerjasama erat antara HB IX sebagai penggagas ide dengan Soeharto sebagai pemimpin lapangan yang mewujudkan gagasan serangan itu. Tanpa peran Soeharto maka SO itu tidak akan terjadi. Kepercayaan kepada Soeharto

juga ditegaskan oleh Pangsar Jenderal Sudirman. Tetapi, aktor intelektual di balik SO itu adalah HB IX.

Perkembangan Radio di Yogyakarta

Menurut catatan M Suhud yang ditulis dalam buku peringatan Hari Radio ke-36 dan RRI Nusantara II Yogyakarta (1981), di era penjajahan Belanda pada 1930-an, di beberapa kota besar di Indonesia telah tumbuh stasiun-stasiun radio. Ada yang didirikan oleh masyarakat Belanda dan ada yang didirikan oleh orang-orang pribumi. Beberapa stasiun radio yang terkenal antara lain MIROM, MAVRO, Vedera, Veral, dan Van Wingen.

Perkembangan radio di Yogya ternyata berkaitan erat dengan peran Kraton Yogya dan raja-rajanya. Pada 22 Februari 1934, radio MAVRO di Yogya mulai mengudara. MAVRO adalah singkatan dari Mataramse Vereniging voor Radio Omroep atau Perkumpulan Penyiar Radio di Mataram. Meskipun studio dan pemancarnya milik Belanda, namun pendiri dan pengelola radio ini adalah para bangsawan seperti Pangeran Suryatmojo, Pangeran Hangabehi, Pangeran Pakuningrat, dan Pangeran Purbodiningrat.

MAVRO menjadi radio yang memajukan budaya Jawa seperti lagu, karawitan, wayang, dan kesenian Jawa lainnya. Kecuali itu juga membangun kebhinnekaan budaya karena menyiarkan kesenian dan musik Tionghoa dan Belanda. Bahasa pengantarnya adalah

Jawa, Melayu (Indonesia), dan Belanda. Para penyiar kesayangan pendengar kala itu antara lain RM Sumarmadi dan RM Komeet van Halley.

Sultan Hamengku Buwono VIII dan IX berperan penting dalam perkembangan MAVRO. Pada 1938, Sultan HB VIII memberi bantuan sehingga MAVRO memiliki pemancar dan studio sendiri dengan gelombang 87,87 meter. Studionya berlokasi di nDalem Ngabehan, kediaman Pangeran Hangabehi di sebelah barat Alun-alun Selatan. Ketika Jepang mulai menduduki Yogya, Sultan HB IX menggagalkan pihak Belanda yang berusaha membawa salah satu pemancar MAVRO berkode YDL-5 yang berkekuatan 500 watt.

Di masa Revolusi Kemerdekaan, utusan Belanda menghina Indonesia di forum PBB dengan menyebut Indonesia hanyalah “Republik Mikrofon” (Kosoemo Atmoko, 1981). Namun itu justru menunjukkan peran penting radio yang dimulai ketika Proklamasi 17 Agustus 1945 dikumandangkan melalui radio ke seluruh dunia. Sejak 9 September 1945 para angkasawan – sebutan bagi pegiat radio – dari seluruh Indonesia berkumpul di Jakarta. Utusan dari Yogya adalah Sudomomarto dan RM Sumarmadi, penyiar MAVRO yang kondang itu. Pada 11 September 1945, didirikanlah RRI (Radio Republik Indonesia).

Dua bulan selanjutnya, RRI mulai memasuki masa perjuangan berat. Pada 1 Oktober 1945, para

angkasawan Yogya (Sumarmadi, RM Sunaryo, Sudomomarto, Sudarso Wirokusumo, Dwijoatmojo, Suharjono) berhasil memaksa penguasa Jepang di Yogya menandatangani penyerahan pemancar radio kepada pemerintah RI. Namun pada 25 dan 27 November 1945 Stasiun RRI yang saat itu ada di Gedung Nillmy (sekarang BNI 1946) dibombardir oleh pesawat-pesawat Belanda yang berlogo “Royal Air Force” (Inggris).

Selama Yogya menjadi Ibukota RI (1946-1949), RRI Yogya yang menjadi RRI Nasional (Pusat) dan ikut berjuang secara fisik. Setelah Agresi Militer Belanda I (Juli 1947), Pangsar Jenderal Sudirman membesut acara di RRI bertajuk “Ibu Pertiwi Memanggil” guna memotivasi para pemuda maju berperang. Lalu Agresi Militer Belanda II dimulai 18 Desember 1948. Sebelum tim RRI meninggalkan kota, mereka sempat menyampaikan pesan Jenderal Sudirman, “Tiap jengkal tanah harus kita pertahankan, maju terus....!”

Sejarah dan Teknologi

Poin penting dari Bab 2 ini adalah fakta bahwa sejarah itu diukir oleh manusia dengan dukungan teknologi. Sejarah Keistimewaan DIY dibentuk oleh pemimpin dan rakyat Yogya dengan dukungan teknologi. Hal ini menyemangati kita dalam menggunakan teknologi modern untuk memperkuat Keistimewaan DIY sekarang dan esok.

Bab 3

Pandangan Sultan HB X tentang Teknologi

Sultan Hamengku Buwono X sebagai Sultan yang bertahta yang menjabat Gubernur DIY mempunyai pandangan visioner tentang pembangunan teknologi. Hal itu memberi peluang, dorongan, dan energi bagi inovasi teknologi untuk Keistimewaan DIY. Masyarakat Yogyakarta masa kini dan masa depan adalah masyarakat pengetahuan (knowledge-based society) yang progresif dalam kemajuan teknologi.

Kepemimpinan Sultan dalam Keistimewaan DIY

UU Nomor 13 Tahun 2012 tentang Keistimewaan DIY (UUK) meletakkan persoalan keterkaitan antara kepemimpinan Sultan-Paku Alam dengan Keistimewaan DIY pada masalah demokrasi. Pada Pasal 5 dijelaskan ada 5 tujuan Keistimewaan DIY. Tujuan yang pertama adalah mewujudkan pemerintahan yang demokratis. Kemudian pada pasal itu juga dijelaskan cara mewujudkan tujuan itu yaitu dengan (1) pengisian jabatan Gubernur dan jabatan Wakil Gubernur, (2) pengisian keanggotaan DPRD DIY melalui pemilihan umum, (3) pembagian kekuasaan antara Gubernur dan Wakil Gubernur dengan DPRD DIY, (4) mekanisme penyeimbang antara Pemerintah Daerah DIY dan DPRD DIY, (5) partisipasi masyarakat dalam penyelenggaraan pemerintahan.

Jadi, Pasal 5 UUK itu menegaskan bahwa Keistimewaan DIY adalah pemerintahan daerahnya yang demokratis dengan “pengisian jabatan” Gubernur dan Wakil Gubernur tanpa melalui pemilihan umum (Pilgub) dan di sisi lain pengisian keanggotaan DPRD DIY melalui pemilihan umum. Posisi Gubernur dan Wakil Gubernur DIY diisi oleh Sultan dan Paku Alam yang sedang bertahta.

Pengisian tanpa melalui pemilihan umum itu adalah melalui proses “penetapan”. Pada Pasal 24 ayat (3) ditulis “Setelah penyampaian visi, misi, dan program sebagaimana dimaksud pada ayat (1), DPRD DIY menetapkan Sultan Hamengku Buwono yang bertahta sebagai Gubernur dan Adipati Paku Alam yang bertahta sebagai Wakil Gubernur” Kemudian pada Pasal 24 ayat (5) ditulis “Presiden mengesahkan penetapan Gubernur dan Wakil Gubernur sebagaimana dimaksud pada ayat (4) berdasarkan usulan Menteri”.

Proses penetapan Sultan dan Paku Alam yang bertahta menjadi Gubernur dan Wakil Gubernur DIY diatur dengan mekanisme tersendiri. Tahap-tahapnya diatur dalam Bab VI UU Nomor 13 Tahun 2012 tentang Keistimewaan DIY (UUK), dengan judul “Pengisian Jabatan Gubernur dan Wakil Gubernur”. Secara garis besar, tahap-tahapnya meliputi (1) tahap pengecekan persyaratan, (2) tahap pengajuan calon, (3) tahap verifikasi, (4) tahap penetapan, (5) tahap pelantikan.

UUK mengkombinasikan antara kepemimpinan dan kerakyatan (demokrasi). Keistimewaan DIY tidak memberangus aspirasi rakyat. Namun Keistimewaan DIY memberi ruang bagi kepemimpinan Sultan yang bertahta untuk memajukan DIY. Karena itu yang menjadi kunci keberhasilan adalah ketika rakyat dan Sultan bersatupadu (manunggaling kawulo lan gusti).

Kepemimpinan dan kerakyatan dalam Keistimewaan DIY mempunyai visi yang sama tentang pemajuan teknologi. Rakyat yang semakin terdidik dan cerdas jelas berpihak pada pembangunan teknologi. Adapun Sultan Hamengku Buwono X yang bertahta ternyata juga seorang pemimpin yang pro pada pemajuan teknologi.

Sultan HB X: “DIY sebagai Aktor Utama Kemajuan Teknologi”

Sultan HB X mengatakan bahwa Yogyakarta bisa menjadi aktor utama kemajuan teknologi. Hal itu disampaikan ketika Pemerintah Daerah DIY melalui Dinas Komunikasi dan Informatika menggelar festival teknologi dan inovasi bertajuk “Innox Jogja 2020” pada 17-20 November 2020.

Acara yang digelar secara daring itu diikuti oleh 2.000-an peserta dari sektor-sektor pemerintahan, investor, institusi pendidikan, perusahaan, dan lain-lain. Kegiatan ini diberi thema “Bridging Indonesia’s Tech Community to Asia”. Event diselenggarakan berkat

kerjasama dengan NUS (National University of Singapore) Enterprise dan Salim Group lewat komunitas Block 71 dengan menggandeng pusat-pusat studi dari berbagai kampus dari lembaga Jogja Digital Valley

Dari momen ini publik dapat membaca sikap dan pandangan Sultan HB X yang sangat pro dengan inovasi teknologi. Bahkan Sultan HB X berharap festival ini menjadi titik awal kemajuan berbagai inovasi termasuk di bidang pertanian, kesehatan, sosial, dan kebudayaan. Sikap Sultan HB X itu disambut positif oleh generasi milenial yang pada dasarnya merupakan generasi native digital. Pembangunan di DIY pun menjadi sangat terbuka terhadap kontribusi para inventor teknologi.

Sultan HB X Merajut Teknologi

Pandangan positif Sultan HB X tentang teknologi juga dapat kita lacak dari buku karyanya berjudul “Merajut Kembali Keindonesiaan Kita” (2007). HB X mengatakan bahwa teknologi itu sangat penting bagi pemberdayaan, peningkatan kesejahteraan, keunggulan serta kemandirian daerah dan bangsa. Teknologi menurutnya adalah alat penting untuk memberdayakan ekonomi.

Tentang teknologi itu, menurut HB X jangan hanya membangun infrastruktur tetapi juga sumber daya manusianya. Kita membutuhkan teknologi-teknologi

baru. Tetapi kita juga membutuhkan peningkatan kualitas SDM yang menguasai teknologi bahkan menjadi penemu atau pencipta teknologi baru.

Sultan HB X sangat mendorong supaya bangsa ini melakukan lompatan-lompatan besar seperti penggalan tulisannya sebagai berikut (“Merajut Kembali Keindonesiaan Kita”, 2007L hal 113).

Banyak terobosan teknologi telah membawa manusia ke suatu masa yang manusia sendiri belum dapat memastikan arah dan batasan-batasannya, karena demikian luas kemungkinannya.

Teknologi bidang konstruksi telah memberdayakan manusia untuk membangun gedung-gedung pencakar langit, terowongan bawah laut, dan jembatan penyeberangan selat. Bahkan, dengan teknologi lokal pun manusia mampu mewujudkan bangunan candi Borobudur yang menjadi kekaguman dunia.

Lompatan besar di bidang teknologi itu menandai gelombang dahsyat globalisasi yang amat diwarnai oleh motivasi dominasi di mana ilmu pengetahuan dan teknologi makin menyatu dengan ekonomi. Hal ini bertambah luas dan menjadi pendorong transformasi budaya,

Sultan HB X kemudian mengutip pandangan Arnold Toynbee yang mengatakan bahwa kebudayaan itu berkembang karena ada keseimbangan antara challenge dan respinse. Tantangan kehidupan termasuk

tantangan alam mendorong manusia untuk menanggapi, yang salah satunya adalah enggan menciptakan teknologi untuk mengatasi tantangan tersebut.

Sultan HB X mendorong kita untuk tidak takut menghadapi tantangan ancaman alam, tetapi meresponnya dengan berkarya teknologi. Bangsa-bangsa yang mengalami tantangan berat seperti Jepang dengan ancaman bencana gempa dan tsunami, justru mendorong bangsa itu meresponnya dengan mengembangkan teknologi-teknologi canggih.

BAGIAN II

Inovasi Teknologi

Rumah Ajsaka RISBA

Bab 4

Gambaran Umum Inovasi Teknologi Rumah Ajsaka RISBA

Dasar Hukum

Sesuai Amanat Konstitusi, tujuan NKRI alenia keempat adalah “..melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia dan untuk memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa dan ikut melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi dan keadilan sosial...”

Urgensi

Penyusunan dokumen perencanaan (RPJMN, RKP, Renstra KL, RPJMD, RKPD dan Renstra OPD) harus memperhitungkan pencegahan korban dan kematian, dan pencegahan kerugian ekonomi sebagai dasar penyusunan strategi dan kebijakan, program dan kegiatan pembangunan;

Berdasarkan angka kematian dan kerugian ekonomi, dokumen perencanaan harus memperhitungkan literasi, pendidikan kebencanaan; pengembangan

budaya sadar bencana; penerapan standar bangunan, jalur evakuasi, tempat penampungan pengungsi; penguatan layanan dasar dan peningkatan standar mutu kesehatan; penyediaan perumahan, air bersih dan sanitasi sebagai landasan pemulihan kehidupan sosial, budaya dan ekonomi yang aman, lebih baik dan berkelanjutan;

Dalam merumuskan perencanaan pembangunan berbasis pengurangan resiko bencana, salah satu persyaratan adalah pengembangan dan penguatan manajemen pengetahuan kebencanaan;

Kunci keberhasilan manajemen pengetahuan kebencanaan adalah kemitraan dan kolaborasi yang solid dengan pendekatan pentahelix antara pemerintah (Pemerintah Kota, Pemerintah Provinsi dan Pusat) bersama pelaku usaha, perguruan tinggi termasuk lembaga riset dan pengembangan; organisasi masyarakat, dan media; serta dukungan pendanaan terintegrasi.

Ajisaka RISBA, Teknologi Rumah Tahan Gempa & Tsunami

Rumah Ajisaka RISBA (Rumah Instan Struktur Baja) merupakan gagasan yang muncul dari pemikiran Dr. Ashar Saputra, yang kemudian diujicobakan dan disempurnakan dengan masukan dari Tim Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta.

Ajisaka RISBA dibuat agar masyarakat terdampak gempa dan tsunami dapat segera membangun dan menempati kembali rumahnya. Dengan banyaknya jumlah rumah rusak akibat bencana, maka diperlukan teknologi pembangunan rumah yang tahan gempa dan tsunami, awet, dan bisa cepat dibangun.

Kementerian PUPR melalui surat keterangan Kepala Harian Satgas Pelaksana Penanggulangan Gempa Lombok No: UM.03.04/SATGASLAK/LB/078/2018, menerangkan bahwa Rumah Instan Baja (RISBA) memenuhi kriteria rumah tahan gempa dan dapat diterapkan dalam rangka pembangunan kembali perumahan rakyat yang terdampak gempa di suatu daerah. Surat keterangan ini tentu sudah menyiapkan dokumen perhitungan struktur untuk menahan beban normal, beban angin, dan beban gempa. Selain itu, RISBA juga memberikan informasi tentang mutu bahan baja yang akan digunakan disertai dengan hasil uji laboratoriumnya. RISBA pada perkembangannya diharapkan menjawab kebutuhan pembangunan rumah, bangunan dan pencakar langit tahan gempa dan tsunami di Indonesia.

RISBA memiliki berbagai keunggulan. Bahan untuk membangun RISBA mudah dijumpai di toko bahan bangunan. Materialnya menggunakan bahan-bahan hasil produksi industri masal yang sudah umum dijumpai. Dengan bahan yang sudah memenuhi

standar SNI, maka kualitas bahan bisa lebih terjamin dan bisa relatif seragam. Selain itu, penggunaan struktur baja memiliki sifat yang liat, tidak mudah patah putus. Filosofi kinerja strukturnya adalah sambungan pada kondisi elastis harus memiliki kapasitas yang lebih besar dibandingkan kapasitas penampang balok dan kolom dalam kondisi plastis.

Untuk perakitan dan penyambungan menggunakan cara pengelasan yang cukup sederhana, sehingga memudahkan dalam pelaksanaannya di lapangan. Struktur baja bisa awet dengan cara diberi lapisan anti karat yang dilakukan diawal proses pembangunan, dengan cara pelapisan yang mudah dan cepat. Karena metode pembangunannya sederhana, maka RISBA bisa dibangun dengan cepat. Struktur bangunan dari baja yang ringan, akan menurunkan resiko munculnya korban karena tertimpa bahan bangunan. Desain RISBA dapat digunakan oleh siapapun yang membutuhkan, terutama yang terdampak gempa bumi dan tsunami. Pembangunannya bisa dilakukan mandiri atau oleh aplikator yang sudah diberi pelatihan dengan tetap mengedepankan pemberdayaan masyarakat sekitar.

Konsep RISBA diaplikasikan pertama kali pada akhir Agustus 2018 dalam bentuk rumah induk yang berukuran 3x6 sebanyak 50 unit rumah. Pengembangan RISBA mendapatkan sambutan dari

berbagai pihak, termasuk apresiasi penuh semangat dari Dekan Fakultas Teknik UGM, Prof. Ir. Nizam, Ph.D.

Keunggulan RISBA (Rumah Instan Struktur Baja) ada 4 yaitu (1) Cepat, mampu selesai dalam 5 hari. Berdasarkan simulasi riil di lapangan, bangunan rumah RISBA dengan ukuran 6m x 6m selesai dalam waktu 5 hari dengan jumlah tenaga kerja 5 orang per-hari. Untuk menunjang kecepatan pembangunan, RISBA diprioritaskan dibangun pada bekas bangunan rumah lama yang rusak karena gempa. Struktur RISBA yang ringan tidak memerlukan pondasi sebagaimana struktur bangunan yang berat.

(2) Awet, bertahan sampai 40 tahun. Struktur utama RISBA yang dibuat dari baja CNP bisa awet karena dalam pelaksanaannya akan dilapisi dengan bahan lapisan anti karat minimal 2 lapis. Berdasarkan pengalaman, baja CNP yang telah dilapisi minimal 2 lapisan bahan anti karat dapat bertahan selama 40 tahun.

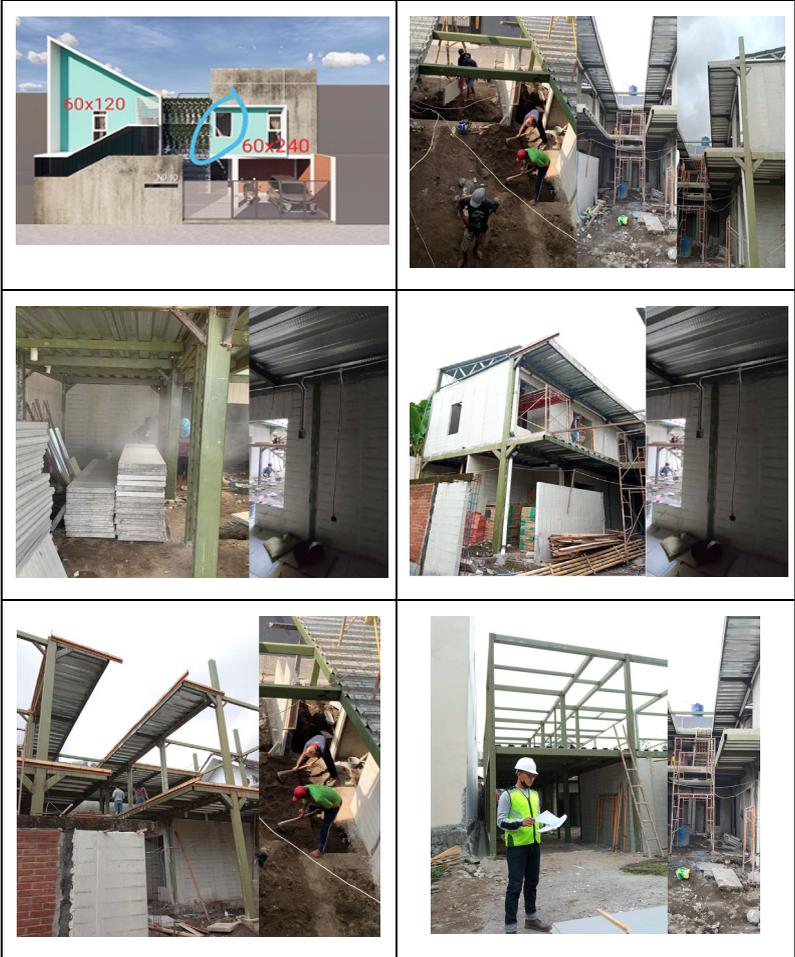
(3) Aman, tahan gempa. Rumah RISBA adalah struktur yang aman dan mengurangi potensi timbulnya korban jiwa pada kejadian gempa. Baja bersifat liat dan ulet, tidak getas, sehingga tidak mudah patah akibat beban gempa. Dalam perhitungan secara numerik dengan pemodelan komputer, rumah RISBA akan bertahan ketika menerima beban gempa berupa percepatan tanah lebih dari 1 g. Hal ini karena selain

bahan baja yang bersifat ulet, rumah RISBA merekomendasikan penggunaan bahan dinding yang ringan serta rangka dan penutup atap yang ringan.

(4) Nyaman, tidak panas. Salah satu ukuran kenyamanan pada rumah adalah suhu ruangan yang tidak terlalu panas. Untuk mencapai kondisi itu, RISBA menggunakan atap dengan sudut kemiringan atap yang besar sehingga ruang udara dibawah penutup atap cukup besar dan bisa menahan panas dari atap.

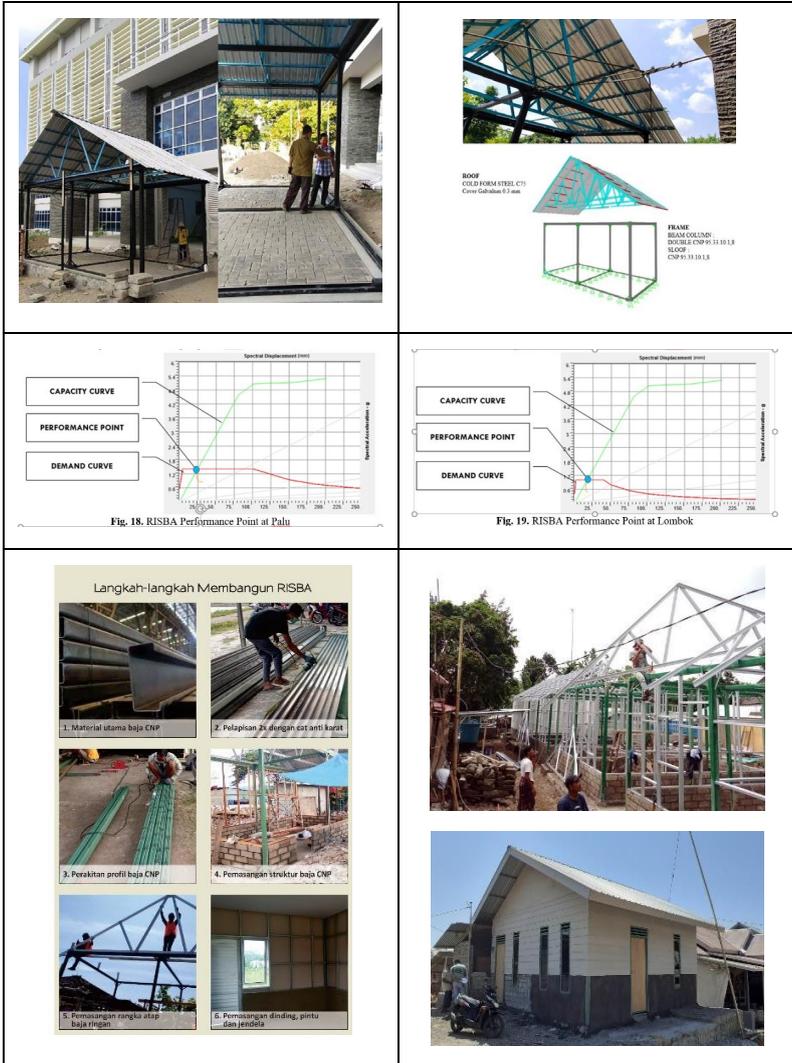


Gambar 1. Ajisaka RISBA (Rumah Instan Struktur Baja)
Sumber: Saputra, 2020, data dioah



Gambar 2. Rumah Contoh 3 Lantai Ajisaka RISBA,
Jln. Kaliurang, KM. 11, DIY
Sumber: Data Primer, 2021

Hasil Pengujian Struktur RISBA di Laboratorium Struktur UGM.



Spesifikasi Ajisaka RISBA, hanya Rp 50 juta:

Struktur baja CNP dilapis zat anti karat 2x;

Rangka dan penutup atap Galvalum;

Rangka dinding baja ringan;

Dinding pasangan batako 60 cm diplester;

Dinding kalsiplank 6mm 1 lapis luar;

Pintu pabrikasi panel kayu;

Lantai rabat plester;

Instalasi listrik dan lampu;

Struktur fondasi direkomendasikan menggunakan bekas fondasi bangunan lama;

Pintu dan jendela direkomendasikan menggunakan pintu dan jendela dari rumah lama yang masih bisa digunakan.

Penerapan RISBA di NTB:

Pada survei awal, masyarakat bisa menerima penggunaan dinding, kombinasi pasangan bata dan GRC. Aplikasi bisa sesuai dengan desain awal;

Penetapan RISBA di Sulteng:

Masyarakat lebih memilih penggunaan dinding pasangan bata, bata ringan, batako;

Modifikasi dengan penambahan kawat anyam untuk menambahkan perilaku daktail dan fungsi safety net.

Penerapan RISBA di NTB dan Sulteng mendapatkan apresiasi kemudahan dan kecepatan pelaksanaan yang bisa dikerjakan oleh masyarakat banyak.

Ajisaka RISBA sebagai usulan alternative dengan peluang pemberdayaan masyarakat:

Terhadap kebutuhan dinding pasangan bataTembok pasangan, meskipun bersifat getas dan berat, masih banyak dipilih oleh masyarakat dengan alasan:

Harga yang lebih terjangkau;

Teknik pemasangan yang mudah dan sederhana;

Dinding pasangan memiliki thermal absorbtan yang baik, sehingga di dalam rumah lebih terasa sejuk;

Lebih memberikan perasaan aman.

Untuk aspek-aspek tersebut, penggunaan dinding tembokan bisa difasilitasi dengan teknologi tepat guna.

1. Konduksi Panas Area Masif (Qw)

$$Q_w = ((1 - WWR) \times \alpha \times U_w \times TD_{ek})$$

WWR = Perbandingan luas area bukaan terhadap area selubung bangunan (Window to Wall Ratio)
 α = Nilai absorbtans termal
 U_w = Transmitsans termal area masif.....W/m².K
 TD_{ek} = Beda temperature ekuvalen.....K

Nilai Absorbtans bahan

Bahan dinding luar	α
Bata merah	0.89
Beton ringan	0.86
Kayu permukaan halus	0.78
Beton ekspos	0.61
Ubin putih	0.58
Bata kuning tua	0.56
Atap putih	0.5
Seng putih	0.26
Bata gelazur putih.	0.25
Lembaran aluminium	0.12

Nilai Absorbtans warna cat

Cat permukaan dinding luar	α
Hitam merata	0.95
Pernis hitam	0.92
Abu-abu tua	0.91
Pernis biru tua	0.91
Cat minyak hitam	0.90
Coklat tua	0.88
Abu-abu / biru tua	0.88
Biru / hijau tua	0.88
Coklat medium	0.84
Pernis hijau	0.79
Hijau medium	0.59
Kuning medium	0.58
Hijau / biru medium	0.57
Hijau muda	0.47
Putih semi kilap	0.30
Putih kilap	0.25
Perak	0.25
Pernis putih	0.21

Sumber : SNI 03-6389-2011

Penggunaan Pasangan Bata, Metode Ferrocement (Tedy Boen)

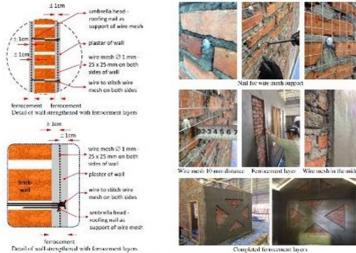
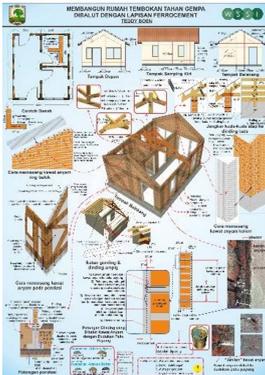


Fig. 4. Construction process for walling, wire mesh and plastering (Boen, 2014).



Fig. 6. Collapsed wall Model A due to 1991 JSA Kobe, Model B method.



Fig. 9. Damaged of Model A due to 1991 JSA Kobe.

Journal of Disaster Research Vol.10 No.3, 2015

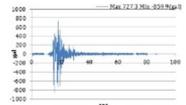
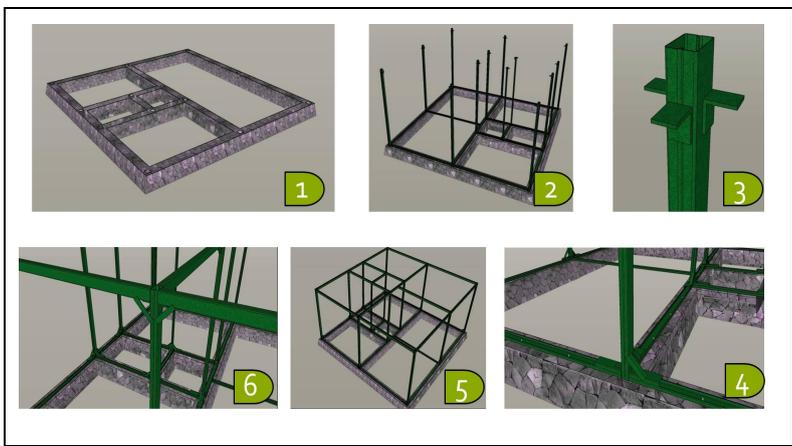


Fig. 7. Input motion of JMAKobe NS 100%.

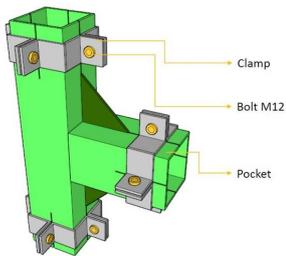
Catatan:
Metode ini masih memerlukan waktu yang cukup lama dalam pelaksanaannya

Pengembangan Ajisaka RISBA dengan Mengakomodasi Dinding Tembokan Penuh





Peningkatan metode penyambungan, untuk meningkatkan kinerja, kemudahan pelaksanaan, dan peningkatan pemberdayaan masyarakat:



Sambungan dengan sistem *mechanical lock* sudah sampai prototype, siap diimplementasikan

Catatan yang penting dalam hal ini adalah: (a) Strategi dan tantangan pelaksanaan kebijakan bantuan stimulan untuk pembangunan rumah di daerah pasca bencana diharapkan dapat dijawab dengan pendekatan penyediaan teknologi tepat guna, delivery system, dan pemberdayaan masyarakat; (b) Teknologi tepat guna diperlukan untuk menjawab tantangan keamanan (tahan gempa), keawetan (permanen), kecepatan; (c) Delivery system yang tepat diperlukan untuk menjamin bangunan; (d) Rumah stimulant dapat diterima dengan baik oleh penyintas; (e) Untuk menjaga nilai kebersamaan, gotong royong, pencapaian kualitas yang baik, dapat ditunjang dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat dalam proses pembangunannya.

Mengapa Bangunan Rumah yang Rusak Jumlahnya Besar?

Karena Kualitasnya Rendah

Bangunan rumah sederhana (Non engineered housing);

Menggunakan material yang berat dan struktur bangunan getas:

Berat; beton, bata, batako;

Getas; detail penulangan tidak mengikuti standar, pemenuhan standar detail penulangan tidak mudah dicapai oleh tukang yang tidak terlatih. Bagaimana ketersediaan tukang terampil/terlatih?



Gambar 3. Bangunan Rusak Akibat Bencana Gempa Bumi di Lombok dan Palu

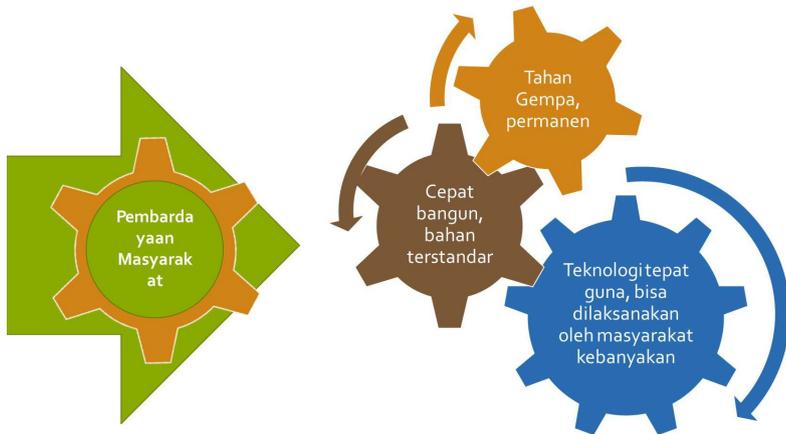
Sumber: Saputra, 2020, data diolah

Tantangan Rekonstruksi Hunian Pasca Bencana



Built back better, membangun kembali dengan lebih baik.

Tantangan Teknologi



Tantangan Delivery System

Kecenderungan pilihan masyarakat (bangunan tembok lebih dipilih);

Aspek legalitas;

Aspek administrasi;

Aspek pembiayaan;

Dokumen standard penerimaan mutu;

Kondisi geografis.

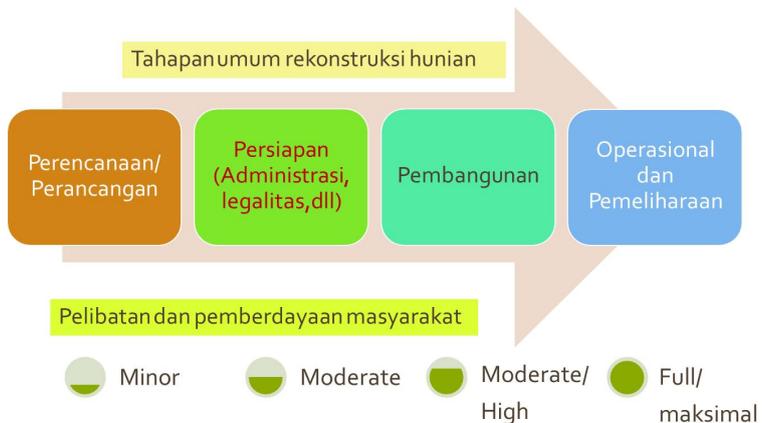
Prinsip Pemberdayaan Masyarakat

Masyarakat harus terlibat agar tumbuh rasa kepemilikan, menunjang pencapaian mutu yang baik;

Budaya kebersamaan dan gotong royong harus bisa terbina;

Masyarakat penyintas harus diberi peran yang sesuai dalam proses rekonstruksi.

Komponen Pembangunan dan Potensi Pemberdayaan Masyarakat



Catatan Khusus Berkaitan Dengan Proses Pemberdayaan Masyarakat

Rekonstruksi Aceh 2004-2006

Banyak donor menyulitkan koordinasi, penyintas kurang diposisikan sebagai subyek. Magnitudo bencana yang sangat masif membawa kesulitan tinggi; Kualitas hasil rekonstruksi kurang bagus, setelah rekonstruksi bangunan mengalami kerusakan kembali karena gempa.



Reconstruction of houses



Simeulue eq, February 20, 2008



Reconstruction of houses



Simeulue eq, February 20, 2008

Lesson learned rekonstruksi Aceh 2004-2006
(Boen, 2008)

Rekonstruksi Yogyakarta 2006-2008

Banyak diacu sebagai contoh baik dalam pelibatan dan pemberdayaan masyarakat;

Donor lebih terkendali, masyarakat dilibatkan dalam proses rekonstruksi melalui skema Pokmas (kelompok masyarakat);

Temporary shelter dibangun di halaman atau dekat rumah sehingga fungsi social kultural kampung bisa dipelihara;

Kualitas hasil rekonstruksi bagus, didukung dengan ketersediaan material yang baik dan mencukupi, tenaga teknis pendamping yang banyak dan social cohesiveness yang tinggi.

Bab 5

Visi: Ajisaka Membangun Peradaban

Nama Ajisaka dipilih sebagai nama inovasi teknologi RISBA (Rumah Instan Struktur Baja) untuk memaknai inovasi ini sebagai karya peradaban. Teknologi Rumah Ajisaka RISBA dikembangkan dengan visi dan idealisme untuk memajukan peradaban Jawa yang tangguh menghadapi ancaman bencana alam, khususnya gempa dan tsunami.

Ajisaka

Sosok Aji Saka dalam mitologi Jawa digambarkan sebagai tokoh pemimpin muda yang berhasil mengalahkan penguasa lalim yang bercokol di Pulau Jawa; Setelah naik tahta, Aji Saka membangun peradaban Jawa baru yang agung.

Setelah Jawa “dipakukan” pada tempatnya, pulau ini dihuni oleh bangsa raksasa (danawa). Bangsa raksasa itu biadab, penindas, dan gemar memangsa manusia. Kerajaan mereka bernama Medang Kamulan dengan raja bengisnya bernama Prabu Dewata Cengkar. Sang Prabu mempunyai kebiasaan memangsa manusia yaitu rakyatnya sendiri.

Adapun Aji Saka adalah pemuda bijaksana dari Bumi Majeti, datang ke Pulau Jawa untuk membarui peradaban. Di Pulau Jawa, ia bertarung sengit melawan Prabu Dewata Cengkar. Aji Saka terus mendesak Prabu

Dewata Cengkar menuju ke selatan sampai akhirnya pemuda bijak itu berhasil mendorong sang raksasa ke dalam Samudera Hindia di selatan Pulau Jawa. Tetapi, Dewata Cengkar tidak langsung mati, di kedalaman samudera itu ia berubah wujud menjadi Buaya Putih (Bajul Putih).

Dengan mengalahkan Prabu Dewata Cengkar itu, Aji Saka mengambil alih kekuasaan atas kerajaan Medang Kamulan. Sejak itu ia berkuasa atas Pulau Jawa dan membangun peradaban baru yang adiluhur,

Berkarya Peradaban

Inti kisah Aji Saka adalah pembangunan peradaban di Pulau Jawa. Ketokohan “pemimpin milenial” mengalahkan rezim penguasa jahat yang menindas rakyat. Aji Saka mengambil alih untuk membarui peradaban yang luhur.

Kemenangan Aji Saka dengan menghempaskan Prabu Dewata Cengkar di samudera menggambarkan bagaimana peradaban baru dibangun di daratan sementara lautan dikendalikan meskipun bahaya laten laut itu tetap ada. Kekuatan Dewata Cengkar di laut hanyalah sebatas Buaya Putih yang menakutkan tetapi tidak membahayakan.

Demikianlah Teknologi Rumah Ajisaka RISBA merupakan peradaban baru untuk menguasai daratan. Bencana di daratan karena oleh “monster gempa” Dewata Cengkar telah ditaklukkan, Rumah Ajisaka

RISBA tahan gempa. Sementara “monster tsunami” Buaya Putih dari samudera tidak lagi menakutkan, karena Rumah Ajsaka RISBA didisain tangguh menghadapi tsunami.

Poin berkarya peradaban sangat ditekankan oleh Sri Sultan Hamengku Buwono X dalam pidato visi-misi “Abad Samudera Hindia” sebagai dasar Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) DIY periode 2017-2022. Dalam pidato yang disampaikan pada 2 Agustus 2017 itu beliau mendorong supaya dari Yogyakarta kita mempunyai karya-karya besar. Demikian sepenggal pidatonya: “...strategi menciptakan program-program besar yang memiliki kapasitas dan dampak besar bagi perubahan-perubahan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat sehingga ke depan harus dikurangi terciptanya banyak program-program kecil berbiaya besar, untuk kemudian digantikan dengan program-program besar berdampak besar.....”

Selanjutnya, Sultan HB X dalam pidato visi itu menegaskan supaya dalam pembangunan, kita jangan sekedar bekerja kantor atau bekerja “proyektan”. Manusia Yogya yang istimewa harus berkarya peradaban dengan idealisme yang tinggi. Beliau mengatakan. “Trilogi SDM DIY menyandang pesan perubahan persepsi (mindset) dari tugas birokrasi sebagai pekerjaan kantor, menjadi tugas birokrasi sebagai “karya peradaban”, yang menyandang arti

bahwa semua pelayanan birokrasi adalah “karya peradaban”, karena tanpa kontribusi karya pelayanan birokrasi peradaban DIY tentu tidak akan berkembang menjadi peradaban seperti yang dapat kita saksikan hari ini. pergeseran mindset, bahwa karya birokrasi bukanlah dipersepsi sebagai “karya proyek berbasis kinerja penyerapan anggaran”, melainkan menuju pada pembentukan “sikap” bahwa karya birokrasi DIY adalah “kerja yang dapat menjadi rujukan” bagi birokrasi-birokrasi dan lembaga-lembaga lain di tempat lain (nasional dan internasional). Ketika karya tersebut menjadi “rujukan”, maka karya tersebut merupakan karya yang berkualitas yang merupakan hasil dari karya yang “diniati” untuk menjadi “karya berkualitas tinggi.”

Bahasa dan Asara Jawa

Selain membangun peradaban baru yang adiluhur, Aji Saka adalah pencipta Bahasa dan aksara Jawa yang agung itu. Menjelang keberangkatannya ke Pulau Jawa untuk mengalahkan Dewata Cengkar. ia memberi amanat kepada kedua abadinya yang bernama Dora dan Sembodo. Ia berpesan bahwa saat ia pergi mereka berdua harus menjaga pusaka milik Aji Saka. Tidak ada seorangpun yang boleh mengambil pusaka itu selain Aji Saka sendiri.

Setelah Aji Saka mengalahkan Dewata Cengkar dan kemudian bertahta di Medang Kamulan, ia mengirim utusan pulang ke rumahnya di Bumi Majeti untuk mengabarkan kepada dua abadinya yang setia (Dora

dan Sembodo) supaya mereka mengantarkan pusakanya ke Pulau Jawa.

Utusan itu bertemu Dora dan mengabarkan pesan Aji Saka. Dora kemudian mendatangi Sembodo untuk memberitahukan perintah Aji Saka. Tetapi Sembodo menolak memberikan pusaka itu karena ia ingat pesan Aji Saka bahwa tidak ada seorang pun kecuali Aji Saka sendiri yang boleh mengambil pusaka itu.

Akibatnya Dora dan Sembodo saling mencurigai bahwa masing-masing pihak ingin mencuri pusaka tersebut. Akhirnya mereka bertarung hebat karena sama-sama digdaya. Dalam pertarungan sengit itu akhirnya keduanya sama-sama mati.

Karena penasaran mengapa pada abadinya tidak segera datang ke Jawa dengan membawa pusakanya itu akhirnya Aji Saka pulang ke negerinya itu, Aji Saka terkejut menemukan mayat kedua abdi setianya dan akhirnya menyadari kesalahpahaman antara keduanya berujung kepada tragedi ini.

Untuk mengenang peristiwa tragis akibat kesetiaan kedua abadinya itu, Aji Saka menyusun sebuah puisi yang sekaligus merupakan sebuah “pangram” aksara yang kemudian disebut aksara Jawa. Pangram adalah kalimat holoalfabetis yaitu kalimat yang menggunakan semua huruf dalam satu aksara. Pangram digunakan untuk menampilkan rupa huruf. Dalam bahasa Inggris contohnya adalah kalimat “the quick brown fox jumps

over the lazy dog” yang mencantumkan ke-26 huruf aksara Latin,

Puisi “Hanacaraka” karya Aji Saka itu merupakan pangram aksara Jawa. Puisi itu sendiri menggambarkan peristiwa tragis kedua abadinya itu,

HANACARAKA

Hana caraka (ada utusan)

Data sawala (yang saling berselisih)

Pada jayanya (sama-sama kuat)

Maga bathanga (sama-sama menjadi mayat)

Dalam momentum 9 tahun disahkannya UU Nomor 13 Tahun 2012 tentang Keistimewaan DIY, salah satu fokus pembangunan di bidang kebudayaan dalam Keistimewaaan DIY adalah gerakan revitalisasi aksara Jawa. Selain digitalisasi aksara Jawa dan perjuangan supaya aksara Jawa diakui dunia internasional, juga ada Gerakan Yogyakarta Kota Hanacaraka. Bahasa dan aksara Jawa menjadi penanda Keistimewaan DIY.

Inovasi Teknologi Rumah Ajisaka RISBA juga didedikasikan untuk mendukung revitalisasi Bahasa dan Aksara Jawa. Rumah sebagai budaya materi merupakan monumen hidup. Masyarakat yang menempati rumah-rumah Ajisaka akan hidup dengan mengingat dan menghayati peradaban dan bahasa serta aksara Jawa. Berdirinya rumah-rumah Ajisaka di seluruh Yogyakarta dan nusantara menjadi simbol kebangkitan Bahasa dan Aksara Jawa.

Bab 6

Visi: Abad Samudera Hindia

Teknologi Rumah Ajisaka RISBA (Rumah Instan Struktur Baja) didedikasikan untuk mendukung Visi “Abad Samudera Hindia”. Dengan teknologi ini Yogya Istimewa siap memasuki abad samudera karena tangguh menghadapi ancaman gempa dan tsunami yang memang berpotensi terjadi.

Visi RPJMD DIY 2017-2022

Visi Abad Samudera Hindia adalah visi Gubernur DIY Sultan HB X untuk Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) DIY periode 2017-2022, disampaikan pada 2 Agustus 2017 silam. Berikut adalah sebagian dari pidato visi itu yang menjelaskan 4 dasar pemikiran mengapa harus Samudera Hindia yaitu alasan-alasan (1) Fenomena IORA (Indian Ocean Rim Association), (2) Fenomena Kra-Canal atau Thai-Canal Project, (3) Fenomena Kemiskinan di Kawasan Jogja Selatan, dan (4) Fenomena Kesejarahan. Demikian penggalan pidato Sultan HB X tersebut,

Mengenai pemilihan tema “Abad Samudera Hindia” yang dikatakan sebagai Visi Gubernur 2017-2022, dilandasi latar belakang sebagai berikut. Pertama, Fenomena IORA (Indian Ocean Rim Association).

IORA atau Indian Ocean Rim Association (Asosiasi Negara-negara Pesisir Samudera Hindia) adalah

asosiasi yang digagas oleh Nelson Mandela saat kunjungannya ke India pada bulan Maret 1995, yang dua tahun kemudian yakni pada Maret 1997 resmi berdiri menjadi organisasi dunia yang penting dan dihormati dengan nama Indian Ocean Rim Association for Regional Cooperation dan kemudian berubah nama dipersingkat menjadi Indian Ocean Rim Association (IORA, 2017). Asosiasi ini memiliki anggota dari negara-negara yang memiliki pantai yang disentuh dan disatukan oleh air laut Samudera Hindia, yang mencakup negara-negara ASEAN, Australia, Asia Selatan, Asia Barat, Afrika Timur, dan Afrika Selatan. Asosiasi ini telah membuat kesepakatan-kesepakatan kerjasama di bidang perikanan, energi kelautan, pelabuhan dan pelayaran, mineral dasar laut, bioteknologi kelautan, pariwisata, perdagangan, investasi, dan ekonomi.

Dalam pidatonya yang disampaikan di Wilson Center, Washington DC pada 22 September 2015, Menteri Luar Negeri Republik Indonesia Retno Marsudi menekankan peran penting Samudera Hindia sebagai episentrum kekuatan dunia di abad ke-21. “Dari sudut pandang strategi, abad ke-19 ditentukan oleh Samudera Atlantik, abad ke-20 oleh Samudera Pasifik, dan abad ke-21 ditentukan oleh Samudera Hindia.... Samudera Hindia menjadi tempat tinggal bagi 2,6 miliar orang atau dua perlima jumlah penduduk dunia....strategi maritim Indonesia sebagaimana

disampaikan oleh Presiden Jokowi harus mampu menjadi episentrum dunia, sepertiga lalu lintas kargo, dan dua pertiga pengiriman minyak dunia melalui jalur Samudera Hindia.” (Marsudi, 2015).

Kedua, Fenomena Kra-Canal atau Thai-Canal Project. Kra-Canal Project (Terusan Kra di Thailand) adalah suatu proyek terusan raksasa yang mirip dengan Terusan Suez dan Terusan Panama yang akan menyudut leher semenanjung Thailand-Malaysia untuk menghubungkan perairan laut Andaman dengan perairan laut Teluk Thailand sehingga memperpendek jarak pelayaran dari belahan bumi bagian barat ke negara-negara Asia Timur seperti Jepang dan China (Abdul Rahmat, et.al, 2016). Presiden Xi pada saat berpidato di depan parlemen Indonesia pada tahun 2013 mengangkat fenomena ini menjadi konsep “21st Century Maritime Silk Road” atau “Jalur Sutera Maritim Abad 21” dan pada bulan Januari 2017 raja baru Thailand Vajiralongkorn mengindikasikan proyek ini segera dibangun (Billington, 2017, Larouche, 2017). Dampak dari Kra-Canal terhadap peta intensitas lalu lintas pelayaran di perairan Asia Timur dan Asia Tenggara tentu akan sangat berarti dan khusus untuk perairan Indonesia akan berdampak pada meningkatnya intensitas pelayaran di ALKI-II (Alur Laut Kepulauan Indonesia II) yang mencakup Laut Sulawesi, Selat Makasar, Laut Flores, dan Selat Lombok. Meningkatnya intensitas ALKI-II tentu akan membawa

dampak pada meningkatnya intensitas pelayaran silang antara Asia-Australia dan Samudera Hindia – Samudera Pasifik. Pada posisi seperti itulah peran kawasan-kawasan di wilayah Pulau Jawa Bagian Selatan menjadi sangat penting terutama dalam penyediaan jasa pelabuhan, energi, perikanan, dan pariwisata.

Ketiga, Fenomena Kemiskinan di Kawasan Jogja Selatan. Jumlah penduduk miskin Daerah Istimewa Yogyakarta pada Maret 2017 adalah sekitar 488 ribu jiwa atau sekitar 13,02 persen, masih cukup tinggi apabila dibanding dengan prosentase penduduk miskin nasional sebesar 10,96 persen (BPS DIY, 2017). Kalau dilihat dari distribusinya, maka jumlah warga miskin di wilayah pedesaan (16,11 persen) lebih besar daripada jumlah warga miskin di wilayah perkotaan (11,72 persen). Kondisi yang memprihatinkan menunjukkan bahwa warga miskin di wilayah pedesaan masih terjerat sebagian besar pada persoalan penyediaan pangan berupa pengeluaran untuk pembelian beras (sebesar 33,08 persen), sedangkan di wilayah perkotaan hanya menunjukkan angka sebesar 27,31 persen.

Kesenjangan antara warga kaya dan warga miskin di Daerah istimewa Yogyakarta juga cukup tinggi yang ditunjukkan dengan angka Rasio Gini sebesar 0,432, tertinggi di Indonesia dan disusul Gorontalo sebesar 0,41. Kesenjangan di perkotaan lebih tinggi (0,435) dibanding kesenjangan yang terjadi di pedesaan

(0,340). Sementara indeks kedalaman kemiskinan di pedesaan (2,29) juga menunjukkan angka yang lebih tinggi daripada indeks kedalaman kemiskinan di perkotaan (2,15) yang berarti warga miskin pedesaan harus berjuang lebih keras untuk bertahan hidup dengan membayar pengeluaran konsumsi yang lebih besar daripada warga miskin perkotaan.

Kesenjangan tersebut nampak jelas apabila dilihat secara kewilayahan di mana angka kemiskinan di Wilayah Bagian Selatan Yogyakarta yang mencakup wilayah Gunungkidul (20,83 persen), Bantul (15,89 persen), dan Kulonprogo (20,64 persen) lebih tinggi dibanding dengan Wilayah Bagian Utara yakni Sleman (9,50 persen) dan Yogyakarta (8,678 persen) (BPS DIY, 2015). Fenomena ini memberikan latar belakang penting bagi Daerah Istimewa Yogyakarta untuk lima tahun ke depan harus memberikan fokus dan perhatian terhadap perkembangan Wilayah Bagian Selatan Yogyakarta, selain untuk menyongsong “Abad Samudera Hindia” juga meningkatkan “Harkat dan Martabat Warga Miskin di Wilayah Bagian Selatan Yogyakarta khususnya, dan di seluruh wilayah Yogyakarta pada umumnya”.

Keempat, Fenomena Kesejarahan. Samudera Hindia pada abad ke-1 ternyata telah menjadi perairan yang cukup ramai oleh lalu lintas kapal besar berukuran bobot mati 200 ton yang mampu mengangkut ratusan penumpang dan barang menyusul surutnya lalulintas

“Jalur Sutera Lintas Utara” yang menghubungkan China ke Timur Tengah, karena faktor meningkatnya ancaman keamanan berkaitan dengan terjadinya banyak orang dan kerusuhan lokal di sepanjang jalur tersebut (Munoz, 2006).

Kapal-kapal dari Persia dan Arab berlayar menyusuri Teluk Persia menuju India dan Asia Tenggara dengan menggunakan pengetahuan “angin musim”. Menurut penuturan Munoz, kapal-kapal dagang meninggalkan Teluk Persia pada bulan April agar dapat mencapai pantai barat India sebelum bulan Mei. Pada bulan-bulan Juni, Juli, dan Agustus adalah waktu yang sangat berbahaya bagi pelayaran karena adanya gelombang tinggi akibat arus kencang barat daya, sehingga pada bulan-bulan tersebut pelabuhan-pelabuhan di India Barat ditutup. Apabila kapten kapal beruntung karena perjalanan yang dibawa angin lebih cepat dari waktu yang seharusnya, maka dia akan meneruskan pelayaran ke Pantai Timur India, Teluk Bengali, dan tiba di Pantai Barat Pulau Sumatera atau di Semenanjung Malaysia pada bulan September. Kapal-kapal akan kembali lagi ke perairan Arab dan Teluk Persia pada angin musim Timur Laut, yakni pada bulan November dan Desember.

Pada jeda waktu menunggu angin musim datang untuk dapat mendorong kapal-kapal untuk dapat berlayar lagi, maka kapten kapal dan para pedagang beristirahat, bergaul dan saling bertukar budaya

dengan penduduk setempat, sehingga apa yang kita sebut saat ini sebagai “multikulturalisme”, “kosmopolitanisme”, dan “globalisme” sebetulnya telah ada dan terjadi pada abad ke-1 melalui kekuatan maritim Samudera Hindia. Hal itu menunjukkan bukti bahwa Samudera Hindia yang memiliki bentang ruang air sangat luas, ternyata bukan menjadi pemisah kantong-kantong peradaban yang tersebar di ujung-ujung perairannya, melainkan justru menyatukannya ke dalam satu jaringan peradaban yang sangat kuat dan jejaknya telah menjadi bagian kehidupan dan penghidupan kita saat ini.

Ancaman dan Peluang Samudera

Samudera Hindia menjadi peluang (opportunity) sekaligus ancaman (threat) bagi Yogya. Di satu sisi, kawasan yang bersinggungan dengan lebih dari 20 negara dan mencakup 70 persen jalur perdagangan dunia ini menjadi kawasan silang budaya yang sangat strategis. Namun di sisi lain, kumpulan air terbesar ketiga di dunia yang meliputi 20 persen permukaan bumi ini merupakan daerah pertumbuhan siklon tropis paling subur di dunia. Baru saja terukir dalam sejarah Indonesia, lahir dua siklon tropis sekaligus – Cempaka dan Dahlia – hanya dalam tempo sepekan.

Potensi silang budaya Samudera Hindia telah menumbuhkan sinergi antar negara-negara yang berada di kawasan ini, Lalu, terbentuklah Asosiasi

Negara-Negara Berpesisir Samudera Hindia (IORA – Indian Ocean Rim Association). Ancangan kerjasama di bidang budaya, ekonomi, investasi, pariwisata, pendidikan, dan sebagainya mulai dirintis dan dikembangkan. Merespon gerakan ini dan menyadari akan potensi nusantara yang selama ini terpendam, Presiden Joko Widodo semakin giat menjadikan poros maritim sebagai pilar pembangunan nasional.

Dalam pembangunan DIY periode 2017-2022, visi "Abad Samudera Hindia untuk Kemuliaan Martabat Manusia Yogya" telah dicanangkan. Orientasi ini mendorong ke arah pemerataan pembangunan di kawasan selatan Yogya, termasuk daerah nelayan yang tertinggal. Di sisi lain, visi ini membawa Yogya bergairah untuk secara kreatif mengambil peluang-peluang terkait posisi geografis dan kulturalnya sebagai daerah yang bersinggungan langsung dengan samudera Hindia. Apalagi ke depan Yogya akan punya bandara baru yang terletak di bibir pantai. Secara kultural pun Yogya punya mitologi Laut Selatan yang menjadi "energi" sekaligus "branding" untuk memasarkan Yogya di level nasional dan global.

Tentu saja visi "Abad Samudera Hindia untuk Kemuliaan Martabat Manusia Yogya" masih perlu diterjemahkan untuk diterapkan lebih taktis-strategis. Hal itu penting supaya visi yang besar itu tak sekedar jadi mimpi dan wacana. Fokus pada martabat manusia sangat penting sebab Keistimewaan Yogya dibangun

untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan rakyat yang harus serba riil dan terukur.

Adapun bencana-bencana banjir dan tanah longsor yang mengguncang Yogya hari-hari ini menyadarkan kita betapa besarnya ancaman Laut Selatan. Samudera Hindia bukan hanya pusat pertumbuhan siklon tropis paling subur di dunia, tetapi juga sumber bencana gempa dan tsunami. Kita tak pernah lupa bagaimana gelombang tsunami Samudera Hindia setinggi 30 meter (98 ft) menggulung Aceh dan merenggut lebih dari 200 ribu nyawa pada 2004. Gempa yang berpusat di laut itu merupakan gempa terbesar ketiga yang pernah dicatat di seismograf serta berdurasi telama di sepanjang sejarah (8,3 - 10 menit). Gempa Aceh mengakibatkan seluruh planet bumi bergetar 1 cm (0,4 inci) dan menciptakan beberapa gempa lain bahkan sampai wilayah Alaska.

Indonesia telah beberapa kali porak poranda akibat tsunami Samudera Hindia. Banyuwangi pernah dihantamnya pada 2 Juni 1994. Tsunami setinggi 38 meter menyergap Flores (NTT) pada 12 Desember 1992, menelan korban 2000 tewas, 500 hilang, 447 luka, dan 5000 mengungsi. Pada Juli 2006, tsunami juga menghantam Pangandaran dan meluluh lantakkan 6 kecamatan dan puluhan desa.

Visi "Abad Samudera Hindia untuk Kemuliaan Martabat Manusia Yogya" jangan hanya berfokus pada

pemanfaatan peluang ekonomi tetapi juga antisipasi dan penanganan ancaman bencana alam. Bahkan ke depan, abad samudera berpotensi menjadi abad bencana. Kalau es di kutub lumer akibat global warming, bukan hanya Jakarta, tetapi juga New York, San Fransisko, Tokyo, Shanghai, Paris, Kairo, Buenos Aires, Sydney, Melbourne, dan Rio de Jenerio akan tenggelam. Sebanyak 70 persen kota-kota metropolitan dunia berada di kawasan pesisir. Pemanasan global tentunya juga memperparah “perkembangbiakan” siklon-siklon tropis kataspropik di kawasan Samudera Hindia.

Keistimewaan Yogya dengan visi ke-samudera-an harus memperhitungkan ancaman bencana-bencana itu jika kita berkomitmen untuk memuliakan martabat manusia. Implikasinya tentu sampai pada alokasi Dana Istimewa (Danais). Sesuai amanat UUK, Danais memang sudah diplot untuk pos-pos khusus Keistimewaan DIY. Maka tidak jadi soal jika di 2017 ini misalnya, lebih dari 50 persen dialokasikan untuk pengembangan budaya. Tetapi, dalam konteks tantangan hidup sekarang kita harus realistis dan – meminjam bahasa KR – harus bisa “migungani tumrapping liyan”. Justru disinilah Yogya perlu kreatif dan inovatif supaya “anugerah” finansial yang untuk tahun depan bisa mencapai angka 1 triliun itu dapat berguna bagi hajat hidup orang banyak untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat

Respon Kultural

Seperti telah dibahas di Bab 3, Sultan HB X mengutip pandangan Arnold Toynbee yang mengatakan bahwa kebudayaan itu berkembang karena ada keseimbangan antara challenge dan respinse. Tantangan kehidupan termasuk tantangan alam mendorong manusia untuk menanggapi, yang salah satunya adalah dengan menciptakan teknologi untuk mengatasi tantangan tersebut.

Sultan HB X mendorong kita untuk tidak takut menghadapi tantangan ancaman alam, tetapi meresponnya dengan berkarya tekonologi. Bangsa-bangsa yang mengalami tantangan berat seperti Jepang dengan ancaman bencana gempa dan tsunami, justru menolong bangsa itu meresponnya dengan mengembangkan teknologi-teknologi canggih.

Di sinilah Inovasi Teknologi Rumah Ajisaka RISBA mendapatkan poin pentingnya. Rumah Ajisaka adalah karya peradaban manusia Yogya untuk menghadapi ancaman bencana alam gempa dan tsunami. Kedua jenis bencana ini sangat terkait dengan Samudera Hindia, seperti pernah terjadi dalam gempa besar di Yogyakarta pada tanggal 27 Mei 2016 silam.

Memperkuat Kalurahan Maritim

Dalam podcast “Rembag Kaistimewan” yang diselenggarakan oleh Paniradya Kaistimewan pada 9 September 2021 dibahas tentang “Kalurahan Maritim

Menyongsong Abad Samudera Hindia”. Dalam podcast itu, Ir. Bayu Mukti Sasongko, M.Si selaku Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan DIY mengatakan bahwa Visi Abad Samudera ini merupakan penajaman lebih lanjut dari visi sebelumnya yaitu “Among Tani Dagang Layar”. Intinya kita putar kemudi dan menjadikan laut sebagai yang utama dan menjadikan Kawasan Selatan DIY sebagai halaman muka/depan Yogyakarta.

Dana Keistimewaan (Danais) sejak 2021 mulai dikerahkan untuk membangun kalurahan-kalurahan di kawasan selatan ini. Pada tahun 2021 Danais (dana Keistimewaan) DIY untuk kalurahan pertama kali dimulai di tiga kalurahan yaitu Kalurahan Bugel di Kulon Progo, Kalurahan Gampingsari di Bantul, dan Kalurahan Tileng di Gunung Kidul. Berawal dari tiga kalurahan itu sekarang terus merambah ke kalurahan-kalurahan lain.

Intinya, Bayu mengatakan bahwa Danais untuk kalurahan-kalurahan itu adalah untuk memajukan dan mensejahterakan masyarakat maritim. Di harapkan setiap kalurahan maritim akan berkembang sesuai dengan potensi khas masing-masing. Jadi jangan semua mengerjakan usaha yang sama, tetapi ada keunikan masing-masing. Usaha rumput laut misalnya bisa di kawasan Sepanjang dan Ngestirejo.

Karena kalurahan-kalurahan maritim itu dikembangkan secara unik maka pembangunan maritim ini bisa

melibatkan banyak OPD. Ada desa maritim yang berfokus pada pengembangan pariwisata, maka Dinas Pariwisata banyak aktif. Ada kalurahan yang berfokus pada usaha-usaha kelautan, maka Dinas Koperasi dan UKM bisa lebih aktif di sana. Kecuali itu tentu saja pembangunan kawasan Selatan DIY ini menuntut kolaborasi lintas OPD.

Paniradya Pati Aris juga menekankan pentingnya setiap kalurahan maritim mempunyai spesialisasi dan unggulan. Sebagai contoh, sekarang di Kalurahan Tileng sudah ada “Sekolah Alam Pesisir”, ini sangat bagus. Desa-desa lain jangan menjiplaknya, tetapi masing-masing menggali potensinya sendiri-sendiri. Lalu semua kalurahan itu saling berkolaborasi.

Paniradya Kaistimewan berkomitmen untuk mendukung pembangunan kalurahan-kalurahan maritim. Sekarang kalurahan-kalurahan sudah mendapat BKK (Bantuan Khusus Kalurahan) dari Danais DIY. Dukungan Danais ini diharapkan menjadi faktor pengungkit untuk memajukan SDM dan fasilitas pembangunan di kalurahan-kalurahan.

Kalurahan-kalurahan maritim perlu dibangun secara fisik juga untuk siap menghadapi ancaman gempa dan tsunami yang benar-benar nyata itu. Karena itu rumah-rumah Ajisaka RISBA perlu dibangun bukan hanya menjadi percontohan tetapi juga solusi nyata untuk

masyarakat yang hidup di pesisir Pantai Selatan Yogyakarta.

Ketika Kawasan Selatan DIY semakin maju, berkembang, dan menjadi ramai, justeru akan menjadi berbahaya jika tidak dipersiapkan aspek bangunannya. Ketika kawasan selatan itu menjadi padat dan ramai, banyak bangunan dan pemukiman, akan sangat berbahaya manakala suatu saat bencana gempa dan tsunami itu terjadi. Korban jiwa dan kerugian materi akan sangat besar.

Pembangunan rumah Ajisaka RISBA menjadi solusi antisipatif yang relevan. Kekuatan Ajisaka akan menjadi benteng pertahanan yang kuat jika sewaktu-waktu monster Bajul Putih itu mengamuk dari samudera. Kedigdayaan Sang Ajisaka melindungi segenap rakyat maritim di Yogyakarta.

Bab 7

Geomitologi dalam Keistimewaan DIY

Bencana alam bagi masyarakat Yogyakarta sering dikaitkan dengan hal-hal yang bersifat mitologis. Cara menanggapi seperti itu di satu sisi sering menyebabkan masyarakat tertambat pada pola-pola tradisional yang tidak progresif. Sikap pasrah pada nasib dan kemudian menyembah dan mengandalkan kekuatan-kekuatan gaib menjadikan manusia tidak hidup realistis.

Terhadap mitologi-mitologi yang bertumbuh subur dan terwariskan lintas generasi, sikap budaya Keistimewaan DIY adalah (1) menumbuhkan sikap mawas diri untuk menjadi arif menghadapi alam lingkungannya, (2) membangun nilai-nilai yang mendukung pelestarian alam, (3) membangun ketangguhan sosial dalam menghadapi bencana alam, (4) menanggapi geomitologi sebagai kearifan lokal untuk mendorong kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi,.

Mawas Diri

Bagi orang Yogyakarta, keganasan alam menjadi sarana untuk bermawas diri. Pola respon psiko-spiritual orang Yogya yang seperti itu terlihat dari sejarah penciptaan kain batik. Alam menjadi inspirasi untuk menumbuhkan kecerdasan intrapersonal.

Dari sejarahnya, batik tradisional diciptakan melalui proses perenungan mendalam. Sebagai contoh adalah motif parang, diciptakan oleh Panembahan Senopati pada saat ia bersemadi di Pantai Selatan Pulau Jawa. Dalam pertapaannya itu ia mendapatkan ilham (wangsit) mengenai filsafat kehidupan yang kemudian divisualisasikannya dalam bentuk motif batik.

Motif parang atau pareng berarti lereng pegunungan, seperti terlukis dalam motif yang digambarkan miring 45 derajat. Motif Parang itu mengandung banyak simbol bermakna di dalamnya. Pertama, mengandung ornamen yang melukiskan ombak yang bergelora susul-menyusul yang merupakan lambang cobaan hidup yang datang silih berganti.

Kedua, gambaran tentang pusaran air (mlinjon),. Maknanya adalah bahwa perjuangan seorang pemimpin sangat berat seperti bergumul hebat di dalam pusaran air yang ganas.

Ketiga, gambar burung rajawali, lambang pribadi mulia (wong agung). Semua anggota tubuh burung itu bermakna. Kepala burung melambangkan kecerdasan. Paruh burung yang berbentuk seperti api melambangkan kemampuan untuk memotivasi (membakar semangat) banyak orang. Gambar seperti menuding melambangkan kemampuan menjadi teladan. Bagian badan melambangkan kekuatan fisik. Sedangkan gambar sayap melambangkan kreativitas dan mobilitas

Proses penciptaan batik mirip seperti proses penciptaan keris pusaka. Meskipun wujud fisik senjata keris itu sederhana, tetapi penuh makna bahkan diyakini penuh kekuatan supranatural. Hal itu terjadi karena sang empu menciptakan keris itu dengan proses intelektual-spiritual yang mendalam, melalui perenungan, semedi, puasa, dan pertapaan.

Nilai Budaya Pro-Lingkungan

Keganasan alam di Yogyakarta tidak memunculkan mentalitas inferior tetapi menumbuhkan sikap ramah lingkungan. Dalam kearifan Yogyakarta, lingkungan alam yang bersifat fisik itu terintegrasi dengan lingkungan yang bersifat kultural dan spiritual. Karena itu keindahan kehidupan itu bersifat holistik.

Konsep *bawana* itu bukan hanya menunjuk pada dunia realitas yang kasat mata tetapi keseluruhan realitas hidup. Dengan perspektif demikian kita didorong untuk menghargai alam yang kasat mata sebagai dunia yang penuh makna dan spiritual.

Berangkat dari cara pandang seperti itu, tugas manusia adalah memperindah dunia yang sudah indah itu (*hamemayu hayuning bawana*). Prinsip ini bertentangan dengan sikap dan perilaku yang eksploitatif dan destruktif terhadap alam seperti yang dilakukan manusia-manusia modern serakah saat ini.

Ketangguhan Sosial

Bencana alam selalu mengancam masyarakat Yogyakarta dan itu merupakan tantangan bagi Keistimewaan DIY. Tulisan opini Haryadi Baskoro berjudul “Bencana, Ujian Keistimewaan Yogya” yang dimuat di KOMPAS edisi 13 November 2010 memberikan pesan bahwa Keistimewaan DIY harus bisa menjawab tantangan alam.

Sejak Merapi mengamuk dan mengguncang wilayah DIY, spanduk-spanduk terpampang di beberapa sudut kota bertuliskan “Rakyat Yogyakarta Istimewa, Soal Bencana, Kita Atasi Bersama”. Dari ungkapan itu, seolah keistimewaan dan bencana merupakan urusan yang berbeda. Padahal, bencana yang terjadi merupakan ujian bagi keistimewaan Yogyakarta.

Yogya sungguh malang. Di tengah masa penantian yang tak berujung pangkal untuk memperoleh kejelasan status keistimewaannya, bencana letusan Merapi memporakporandakan wilayah DIY. Isu yang sempat beredar tentang erupsi Merapi yang bakal merusak Kraton Yogya barangkali merupakan sindiran – bukan prediksi bencana secara harfiah – tentang melemahnya otoritas politis Kraton tersebut.

Substansi keistimewaan Yogya itu sendiri masih juga menjadi kontroversi. Pihak Pemda DIY dan sebagian kalangan masyarakat memegang prinsip bahwa keistimewaan terletak pada kepemimpinan otomatis Sultan dan Paku Alam yang bertahta sebagai gubernur

dan wakilnya di DIY. Di sisi lain, kalangan yang menolak prinsip penetapan itu memperjuangkan demokrasi prosedural di DIY.

Silang pendapat itu bertolak dari landasan pemikiran yang berbeda. Kelompok pro-penetapan menggali dari akar sejarah, yaitu keistimewaan Yogya sebagai wujud deal dan komitmen antara Yogya dan Negara RI. Sedangkan kelompok pro-pemilukada mendasarkan pemikirannya pada prinsip-prinsip demokrasi.

Secara antropologis, sistem kebudayaan bersifat relatif (cultural relativism). Baik atau buruknya suatu sistem kebudayaan bersifat tidak pasti, tergantung siapa yang menilainya (Suyono, 1985). Sistem yang dinilai baik oleh suatu kelompok masyarakat belum tentu dinilai baik oleh kelompok masyarakat lain.

Sejak Reformasi 1998 bergulir, bangsa ini terjebak untuk mengukur diri sendiri menurut ukuran orang lain. Dengan serta merta demokrasi Barat dijadikan acuan dan standar. Kita tidak "pede" dengan kearifan-kearifan lokal yang secara tradisional dan lintas generasi telah mengatur tata kehidupan masyarakat kita sendiri.

Karena relativisme kebudayaan tersebut maka kontroversi tentang substansi keistimewaan Yogya sulit mencapai titik temu. Karena itu bisa dipahami kalau sebagian masyarakat mengartikulasikan pendiriannya dengan semangat "pokoke" karena meyakini bahwa

versi konsep keistimewaan yang dipegangnya merupakan kebenaran yang paling baik.

Namun, karena bencana-bencana alam bertubi-tubi menerjang DIY – gempa bumi 2006 dan erupsi Merapi 2010 – maka diskusi tentang manfaat keistimewaan bagi kesejahteraan rakyat menjadi sangat penting. Menurut Sujamto (1988), keistimewaan Yogyakarta adalah sistem organisasi yang merupakan alat untuk mencapai tujuan. Jika sebuah alat tidak lagi bermanfaat maka perlu diperbaiki, dimodifikasi, dan bahkan diganti.

Ditinjau dari sudut sejarah, di masa lalu, keistimewaan Yogyakarta (dengan substansi kepemimpinan otomatis Sultan dan Paku Alam yang bertahta sebagai gubernur dan wakilnya di DIY) tak dapat dipungkiri telah memberikan manfaat luar biasa bagi masyarakatnya. Hal itu tak lepas dari konsep bahwa organisasi (sistem politik) adalah alat untuk tujuan (kepentingan) kesejahteraan rakyat, yang dikonsepsikan oleh Sultan Hamengku Buwono IX sebagai "tahta untuk rakyat".

Bencana-bencana dalam arti situasi-situasi darurat yang menerpa Yogyakarta dan bahkan Indonesia terbukti telah teratasi berkat keistimewaan Yogyakarta itu. Waktu itu kota Yogyakarta di bawah kendali Kasultanan bukan hanya menjadi tempat pengungsian rakyat, tetapi menjadi tempat pengungsian Pemerintah RI. Sejak 4 Januari 1946 sampai 28 Desember 1949 Yogyakarta menjadi ibukota RI.

Kraton Kasultanan dan Pura Pakualaman Yogya menjadi tempat pengungsian bagi para pemimpin Indonesia pada era perang kemerdekaan itu. Sultan HB IX memberi bantuan finansial untuk menopang kehidupan para pemimpin waktu itu.

Paku Alam VIII dan Puro Pakualaman memberi bantuan akomodasi dan logistik bagi semua peserta konferensi TKR. Dalam konferensi itu dipilih beberapa pimpinan baru: Kolonel Sudirman (Pimpinan Tertinggi TKR), Letjend. Urip Sumoharjo (Kepala Staf Umum TKR), dan Sri Sultan HB IX (Menteri Pertahanan). Seluruh pejabat TKR diberi bantuan berupa rumah-rumah dinas oleh Puro Pakualaman. Letjend. Urip Sumoharjo diberi rumah dinas yang berlokasi di jalan Widoro, Kotabaru. Selama perundingan KTN di Kaliurang (8-17 Desember 1947), Puro Pakualaman juga membantu akomodasi.

Kontribusi besar keistimewaan Yogya itu menyebabkan segenap rakyat dan elite pemimpin di negeri ini tak ragu. Saat ibukota RI dikembalikan ke Jakarta, Soekarno menulis pesan apresiatif: "Yogyakarta menjadi termasyur karena jiwa kemerdekaannya. Hidupkanlah terus jiwa kemerdekaan itu". Momentum 1946-1949 mendorong semua pihak mendukung, meyakini, dan memuji keistimewaan Yogya.

Bencana lepas bencana yang kini berupa teror murka alam menjadi batu-batu penguji bagi

keistimewaan Yogyakarta. Jika keistimewaan Yogyakarta sekarang (kepemimpinan Sultan HB X dan Paku Alam IX sebagai gubernur dan wakil gubernur DIY) terbukti memiliki kontribusi dan prestasi besar untuk mengatasi bencana alam maka hal itu menjadi poin plus tersendiri.

Sejarah mencatat bahwa keistimewaan Yogyakarta merupakan "keistimewaan berbasis kompetensi". Artinya, kepemimpinan otomatis Sultan dan Paku Alam itu memang berkapasitas untuk membawa rakyat mencapai tujuan-tujuannya. Keistimewaan itu benar-benar memberi manfaat yang terukur bagi segenap rakyat.

Dengan demikian tantangan bencana Merapi yang kini telah memunculkan ratusan ribu pengungsi dan ketidakjelasan masa depan hidup dan pekerjaan mereka menjadi sebuah momen pengujian. Saatnya rakyat menilai, masihkah Yogyakarta perlu istimewa? Di sisi lain, hari-hari ini menjadi momen penting bagi Sultan dan institusi Kasultanan serta Paku Alam dan institusi Pakualaman Yogyakarta untuk membuktikan sebuah kontribusi kepemimpinan yang benar-benar istimewa.

Geomitologi sebagai Kearifan Lokal

Para ahli dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) menjelaskan cara baru untuk memahami mitologi, khususnya mitologi terkait gejala-gejala geologis (geomitologi). Deputi Bidang Ilmu Pengetahuan

Kebumian LIPI, Zainal Arifin berkata, “Mitos dan dongeng sebetulnya adalah bentuk keingintahuan masyarakat pada masa lalu terhadap peristiwa alam.”

Peneliti paleotsunami LIPI Eko Yulianto mengatakan bahwa metode penelitian geomitologi meyakini bahwa mitos-mitos kerap menyimpan informasi tentang suatu peristiwa alam di masa lalu. Karena itu mitos-mitos perlu diverifikasi sebab berpeluang menyatakan kebenaran tentang kejadian-kejadian di masa silam. Berikut adalah cuplikan pemikiran geomitologis dari LIPI (sumber: lipi.go.id)

Salah satunya adalah pengungkapan sejarah tsunami di pantai Selatan Jawa lewat mitos Ratu Kidul seperti satu yang dilakukan oleh Eko Yulianto, peneliti paleotsunami Pusat Penelitian Geoteknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

Selain melalui penggalian deposit tsunami, Eko melacak keberadaan tsunami pada masa lalu melalui kisah-kisah dongeng dan mitos. Metode ini dikenal sebagai geomitologi dengan keyakinan bahwa mitos-mitos kerap menyimpan informasi tentang suatu peristiwa pada masa lalu. “Prinsip yang digunakan adalah bumi mempunyai siklus untuk peristiwa-peristiwa yang ada di dalamnya apakah itu letusan gunung, tsunami, banjir, gempa, dan sebagainya. Kejadian alam dan mitos ini kemudian dapat disatukan dalam ilmu geomitologi,” ujar Eko.

Eko menjelaskan, metode penelitian geomitologi meyakini bahwa mitos-mitos kerap menyimpan informasi tentang suatu peristiwa di masa lalu. “Seperti contohnya adalah mitos tentang Ratu Kidul yang diduga adalah metafora bahwa pernah terjadi gelombang besar di pesisir Selatan Jawa.”ujarnya. Ia menjelaskan, geomitologi bukan sekadar cocokologi seperti yang sering ditemui saat ini. “Geomitologi tidak hanya berhenti pada mitos-mitos dan spekulasi. Mitos dan spekulasi tersebut terus diverifikasi dan dibuktikan secara ilmiah. Sementara cocokologi hanya berhenti pada spekulasi tanpa dibuktikan lebih lanjut.”

Eko mengawali penelitiannya ini karena menemukan adanya lapisan pasir di daerah Pangandaran yang mengindikasikan pernah terjadi tsunami purbakala yang sekitar 400 tahun lalu. Ia pun melanjutkan penelitiannya di pesisir Jawa lain dan menemukan rekam jejak yang sama di sekitaran era yang sama. “Dari sini saya bertanya-tanya, ada peristiwa apa di tanah Jawa pada 400 tahun yang lalu. Ternyata sesuai penjelasan di Babad Tanah Jawa saat itu kerajaan Mataram dibangun Islam dan Panembahan Senopati menjadi raja pertamanya,” ujar Eko.

Metode pendekatan geomitologi ini sesuai dengan pembangunan kebudayaan dalam Keistimewaan DIY. Menurut Pasal 35 dalam Peraturan Daerah Istimewa (Perdais) DIY Nomor 1 Tahun 2013 tentang Kewenangan dalam Urusan Keistimewaan DIY,

kebijakan pembangunan Kewenangan Kebudayaan itu diselenggarakan untuk (1) melindungi, mengembangkan, (3) memanfaatkan kebudayaan sebagai hasil cipta, rasa, karsa, dan karya. Adapun obyek pembangunannya adalah kebudayaan yang mengakar di DIY yang meliputi (1) nilai-nilai, (2) pengetahuan, (3) norma-norma, (4) adat istiadat, (5) benda budaya, (6) seni, (7) tradisi luhur.

Berdasar pola pembangunan itu maka mitos-mitos lokal yang telah tumbuh subur dan terwariskan lintas generasi di Yogyakarta jangan lantas dibuang atau diabaikan. Mitos-mitos itu harus diambil sisi positifnya lalu dilestarikan dan dimanfaatkan serta dikembangkan.

Metode geomitologi seperti yang disampaikan para pakar LIPI itu memberikan cara tentang bagaimana melestarikan dan memanfaatkan mitos-mitos tradisional itu. Sastra kuno misalnya, harus dipelajari kembali karena bisa jadi mengandung informasi penting yang sangat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan masa kini. Peneliti paleotsunami LIPI Eko Yulianto memberi contoh tentang Serat Sri Nata dari Babad Tanah Jawi yang di dalamnya mengandung data bahwa di masa silam pernah terjadi bencana mega tsunami. Data ini sangat penting bagi pengembangan ilmu pengetahuan masa kini.

“Serat Sri Nata dari Babad Tanah Jawi”

Kilat thathit abarungan
Panjunegur swara kagiri-giri
Narka yen kiyamat iku
Toya minggah ngawiyat
Apan kadya amor mina toyanipun

Semana datan winarna
Ratu kidul duk miyarsi

Lagya sare kanthi denta
Kagegeran manehe Sang Sung Dewi
Dene naga samya mlayu
Arsa minggah perdata
Ratu Kidul alon denira amuwus
Selawas sun durung mulat
Samodra pan dadi kisik

Dene panase kang toya
Anglir agni klangkung panasing warih
Mina sedaya pan lampus
Baya ari kiyamat.

Terjemahan dalam Bahasa Indonesia
“Serat Sri Nata dari Babad Tanah Jawi”

Kilat dan halilintar bersamaan
Gemuruh suaranya menakutkan
Mengjira bahwa itu adalah kiamat
Air naik ke angkasa
Bahkan, seperti bercampur dengan ikan airnya.

Pada saat itu tidak dikisahkan
Ratu Kidul saat mendengarnya

Sedang tidur beralaskan gading
Kacau hati Sang Dewi
Bahkan naga pun semua lari
Ingin naik untuk berkelahi(?)
Ratu Kidul perlahan berkata:
"Selama ini aku belum pernah menyaksikan,
Samudra menjadi pesisir [pantai].

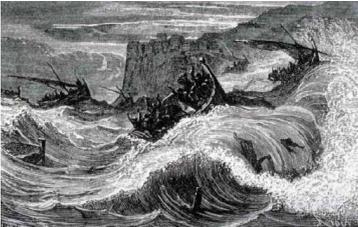
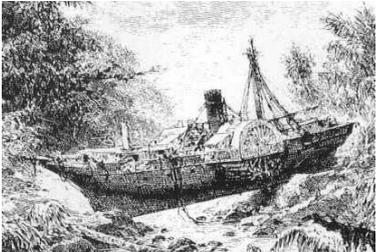
Bahkan panasnya air, bagaikan api,
sangatlah panas airnya
Semua ikan mati
Mungkin hari kiamat ini.



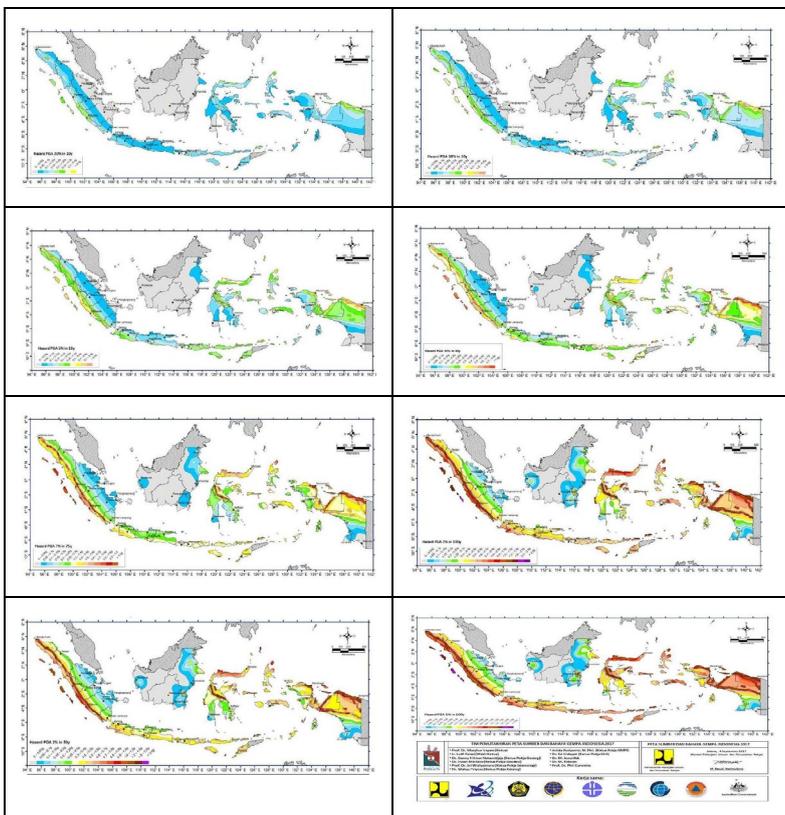
Gambar 4. Geomitologi “Ratu Pantai Selatan”

Sumber: Daryono, BMKG RI, 2021

Sejarah Tsunami Merusak Masa Lalu

 <p>Geomitologi "Ratu Pantai Selatan"</p>	 <p>Sambar 16 Feb. 1861</p>
 <p>Krakatau 27 Agus 1883</p>	 <p>Ambon 17 Februari 1674</p>
 <p>Ambon 17 Februari 1674</p>	 <p>Sumbawa 19 Agustus 1977</p>

Periode Ulang Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia yang Diperhitungkan (50 tahun, 100, 200, 500, 1.000, 2.500, 10.000 tahun)



Gambar 5. Periode Ulang Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia yang Diperhitungkan (50 tahun, 100, 200, 500, 1.000, 2.500, 10.000 tahun)

Sumber: Lutfi Faizal, BNPB RI, 2021

Riwayat Gempa Bumi Merusak Masa Lalu Indonesia



Gempa Bali 21 Jan. 1917



Gempa Bali 21 Jan. 1917



Padang Panjang 28 Juni
1926



Wonosobo 9 Nov. 1924



Yogyakarta 20 Okt. 1867



Seririt-Bali 14 Juli 1976



Majene 15 Februari 2021



Jawa Timur 10 April 2021



Yogyakarta 27 Mei 2006



Pidie Jaya 7 Des. 2016



Gempa Lombok 5 Agustus
2018



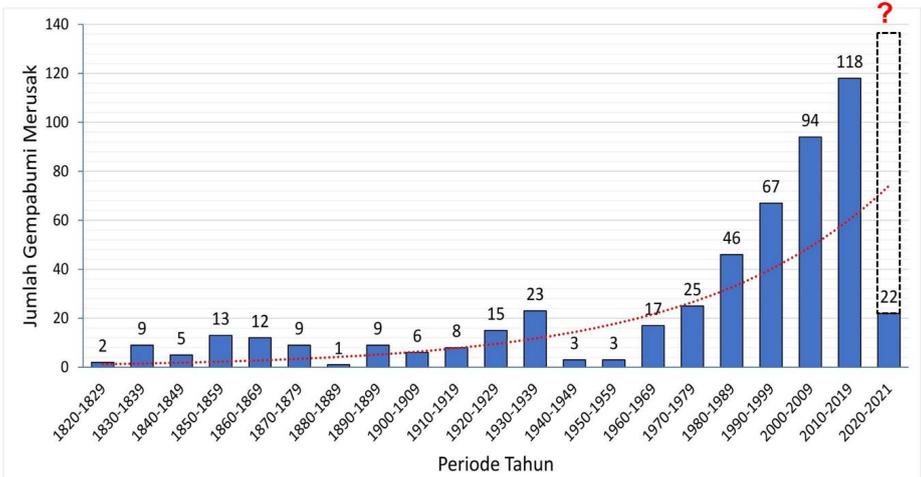
Gempa Palu 28 Sept
2018

Gambar 6. Riwayat Gempa Bumi Merusak Masa Lalu Indonesia

Sumber: Daryono, BMKG RI, 2021

Trend Kejadian Gempa Bumi Merusak Tahun 1820- Juni 2021

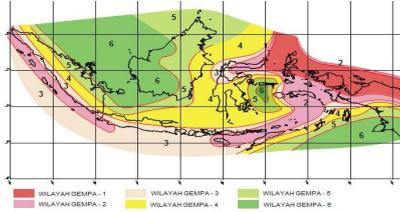
Grafik kejadian Gempa Bumi Merusak Tahun 1820-Juni 2021.

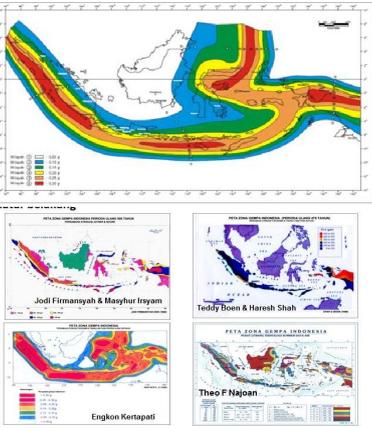


Gambar 7. Grafik Kejadian Gempa Bumi Merusak Selama Periode Tahun 1820-Juni 2021 (Telah Terjadi 507 Kali Gempabumi Merusak) di Indonesia

Sumber: Daryono, BMKG RI, 2021

Riwayat Perkembangan Peta Gempa Indonesia Tahun 1966-2010

	<p>PERATURAN BETON INDONESIA 1966</p> <p>Dikutif dari Geophysical Note NO.2 Tahun 1962</p> <p>Irian Barat belum masuk Wilayah Indonesia</p>
	<p>PERATURAN MUATAN INDONESIA 1970</p> <p>Sama PBI 1966</p> <p>Irian Barat masuk Wilayah Indonesia</p>
	<p>PERATURAN PEMBEBANAN INDONESIA 1981</p> <p>Kerjasama Indonesia – Selandia baru</p> <p>Paling rawan : Pulau Halmahera dan Irian Jaya Bagian Utara</p>
	<p>PERATURAN PERENCANAAN TAHAN GEMPA INDONESIA UNTUK GEDUNG 1983</p> <p>(Hasil Study Beca Carter Hollings and Ferner, 1978)</p>

	<p>SNI-03-1726-2002 : TATA CARA PERENCANAAN KETAHANAN GEMPA UNTUK BANGUNAN GEDUNG.</p> <p>Peta percepatan gempa yang nilainya diambil dari rerata 4 peta yang dibuat oleh empat peneliti.</p>
	<p>SNI 1726:2012 “Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung”</p> <p>Peta Gempa 2010 disusun Tim-9 yang dientuk Kemen. PU diketuai oleh Prof. Dr. Masyhur Irsyam</p>
<p>BUKU & PETA SUMBER DAN BAHAYA GEMPA INDONESIA TAHUN 2017</p>	

Gambar 8. Riwayat Perkembangan Peta Gempa Indonesia Tahun 1966-2010

Sumber: Lutfi Faizal, BNPB RI, 2021

Riwayat Collateral Hazard, Dampak Ikutan Gempa Bumi di Indonesia

 <p>LANDSLIDE</p>	 <p>LIQUEFACTION</p>
 <p>TSUNAMI</p>	 <p>DAMPAK IKUTAN GEMPA: Tsunami Akibat Dipicu Gempa Tohoku 2011</p>
 <p>ROCKFALL</p>	 <p>FIRE</p>



GROUND FAILURE



TSUNAMI: Banyuwangi 3 Juni 1994



TSUNAMI: Aceh 26 Des. 2004

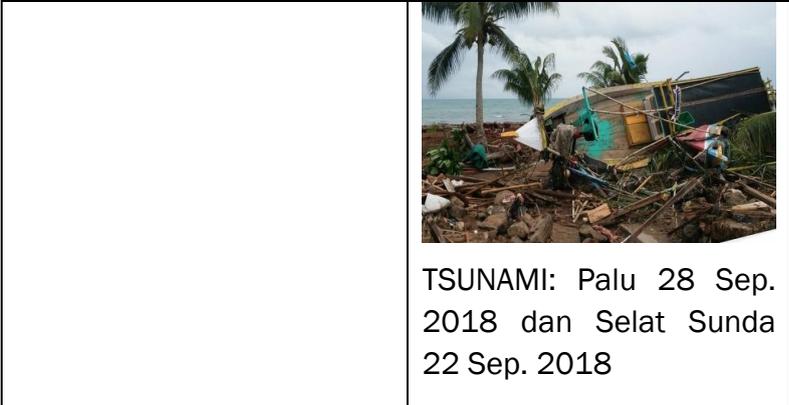


TSUNAMI: Pangandaran 17 Juli 2006



TSUNAMI: Mentawai 25 Okt. 2010

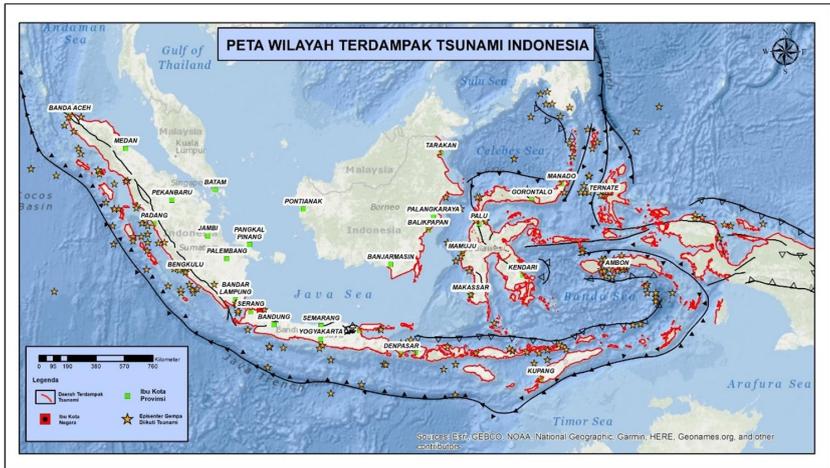




Gambar 9. Riwayat Collateral Hazard, Dampak Ikutan Gempa Bumi di Indonesia

Sumber: Daryono, BMKG RI, 2021

Kerawanan Tsunami Pada Seluruh Pesisir Pantai Indonesia



Gambar 10. Kerawanan Tsunami Pada Seluruh Pesisir Pantai Indonesia

Sumber: Daryono, BMKG RI, 2021

Kerusakan Bangunan Infrastruktur Akibat Gempa Bumi

Perumahan



Jembatan



Rumah Sakit



Tempat Ibadah



Sekolahan



Bangunan Pemerintahan



Sumber: Bencana Sulteng 2018

Ancaman Bencana dan Dampak Korban atau Kegagalan Bangunan



Kerusakan Infrastruktur Jalan



Penurunan Karena Likuifaksi



Longsor



Penurunan Karena Likuifaksi



Rekahan Tanah Sesar Aktif

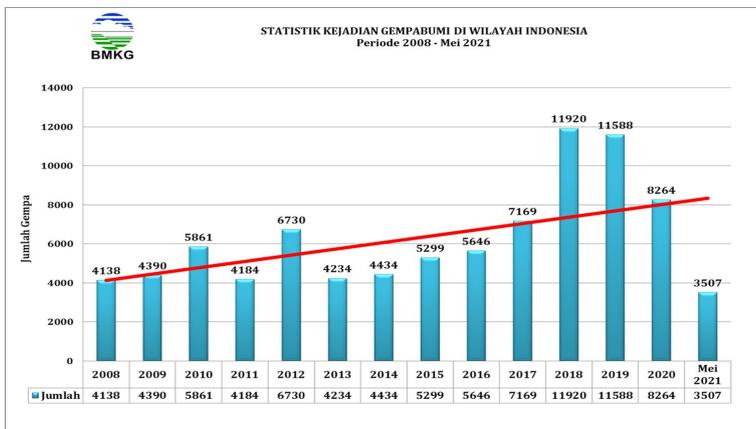


Tsunami Aceh

Gambar 11. Ancaman Bencana dan Dampak Korban atau Kegagalan Bangunan

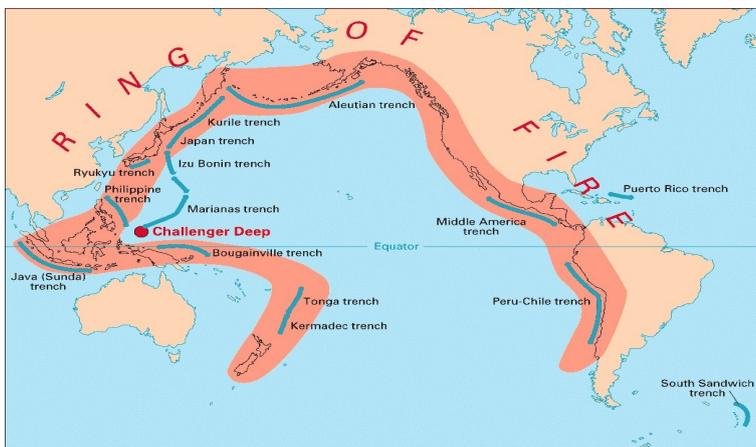
Sumber: Lutfi Faizal, BNPB RI, 2021

Trend Aktivitas Gempa Bumi di Indonesia Periode 2008-2020



Kondisi Geografis Cincin Api (Ring of Fire) Indonesia

Cincin Api Pasifik (Ring of Fire) Indonesia

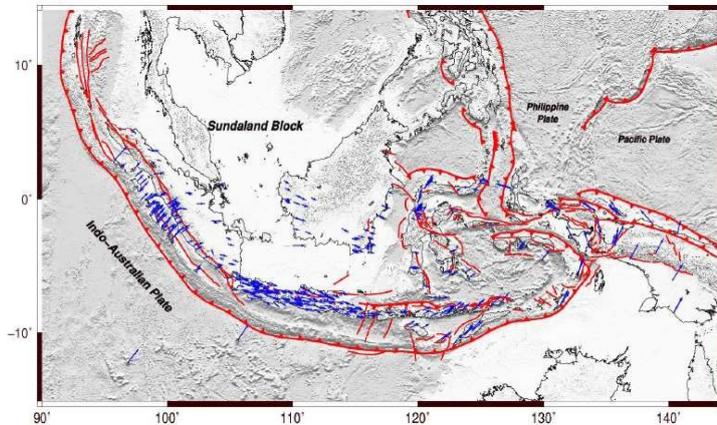


Cincin api Pasifik atau Lingkaran Api Pasifik (Ring of Fire) adalah sentral potensi gempa dan letusan gunung berapi;

Bentuk cincin api seperti tapal kuda dan mencakup wilayah sepanjang 40.000 km. daerah ini juga sering disebut sebagai Sabuk Gempa Pasifik;

Sekitar 90% dari gempa bumi yang terjadi dan 81% dari gempa bumi terjadi di sepanjang cincin api ini.

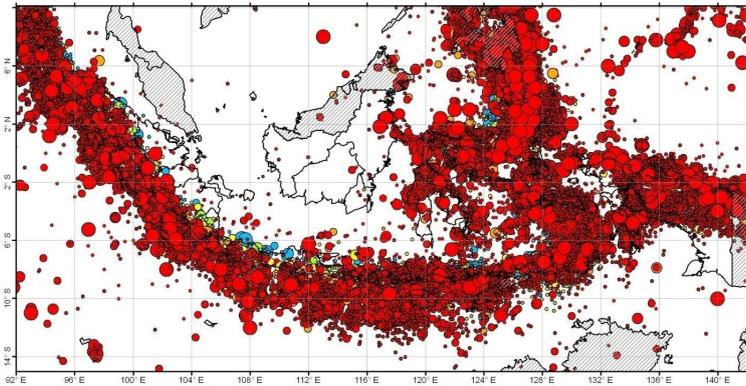
Peta Tektonik Wilayah Indonesia



Gambar 12. Peta Tektonik Wilayah Indonesia

Sumber: Lutfi Faizal, BNPB RI, 2021

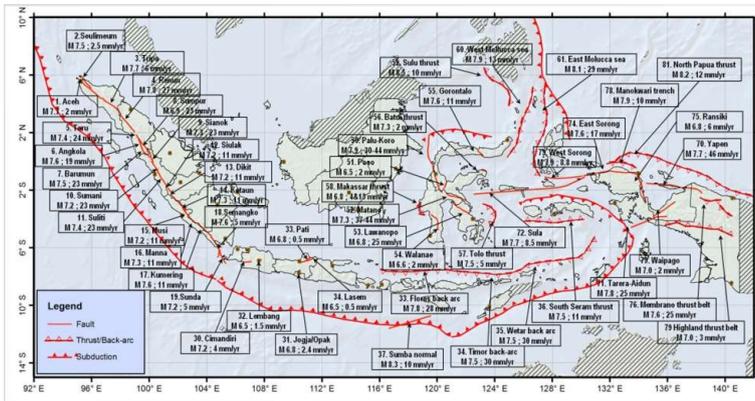
Katalog Gempa PuSGeN 2017, Kejadian Gempa Utama Tahun 1900 s.d 2016 (dari total kejadian dengan Mw > 5 sebanyak > 51.855)



Gambar 13. Katalog Gempa PuSGeN 2017, Kejadian Gempa Utama Tahun 1900 s.d 2016 (dari total kejadian dengan Mw > 5 sebanyak > 51.855)

Sumber: Lutfi Faizal, BNPB RI, 2021

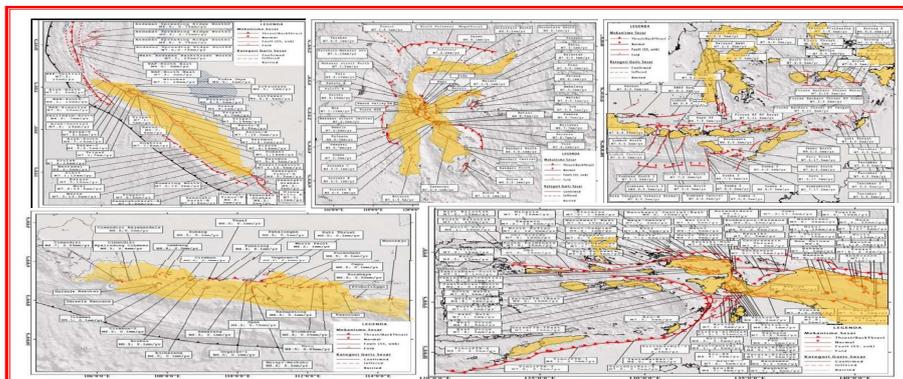
Sesar Aktif Peta Gempa 2010. Gempa Sesar Darat, Yogyakarta, 2006 (Mw = 6,3), Padang, 2009 (Mw = 7,6), dan Pidie Jaya di Aceh 2016 (Mw = 6,5)



Gambar 14. Sesar Aktif Peta Gempa 2010. Gempa Sesar Darat, Yogyakarta, 2006 (Mw = 6,3), Padang, 2009 (Mw = 7,6), dan Pidie Jaya di Aceh 2016 (Mw = 6,5).

Sumber: Lutfi Faizal, BNPB RI, 2021

Sesar Aktif Peta Gempa 2017



Gambar 15. Sesar Aktif Peta Gempa 2017

Sumber: Lutfi Faizal, BNPB RI, 2021

Tabel Sesar Aktif Peta Gempa 2017

LOKASI	JML SESAR AKTIF	
	2010	2017
SUMATERA	19	55
JAWA	10	37
SULAWESI	12	49
MALUKU - PAPUA	12	79
NUSA TENGGARA - BANDA	-	75
	53	295

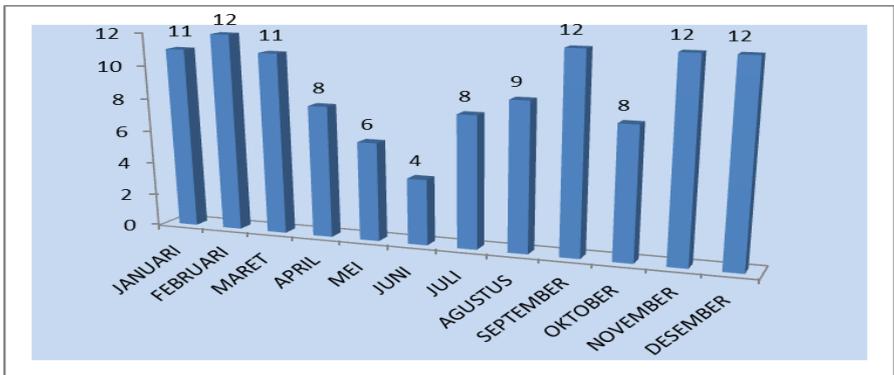
Data Sebaran Pusat Tsunami di Indonesia



Gambar 16. Data Sebaran Pusat Tsunami di Indonesia
 Sumber: Daryono, BMKG RI, 2021

Data Kejadian Tsunami di Setiap Bulan Sejak 1600

113 tsunami: more than 253.099 persons killed



Gambar 17. Data Kejadian Tsunami di Setiap Bulan Sejak 1600
 Sumber: Daryono, BMKG RI, 2021

Kondisi Umum Pemilikan Rumah di Daerah Rawan Gempa Bumi

Kondisi umum pemilikan rumah di daerah rawan gempa bumi adalah pemilik kemungkinan sadar lokasi rumahnya rawan gempa bumi, atau pemilik tidak mengetahui kekuatan ketahanan rumah bangunannya terhadap gempa bumi, dan/ atau pemilik tidak mengetahui yang harus diperbuat untuk memperkuat rumahnya.



Gambar 18. Ribuan Bahkan Jutaan Pemilik Rumah Tergolong Dalam Kondisi Rumah Rawan Hancur Bencana

Sumber: Ridwan Yunus, BNPB, 2021

Kondisi Sebagian Bangunan di Wilayah Indonesia yang Rawan Gempa

Kondisi perumahan di masyarakat cenderung meniru khususnya dipemukiman tumbuh (non perumahan) atau dibangun atas dasar ilmu “turun temurun”;

Peniruan model yang belum tentu aman dan memenuhi standar;

Kondisi ekonomi yang “memaksa” membangun rumah tinggal tanpa mengikuti standar;

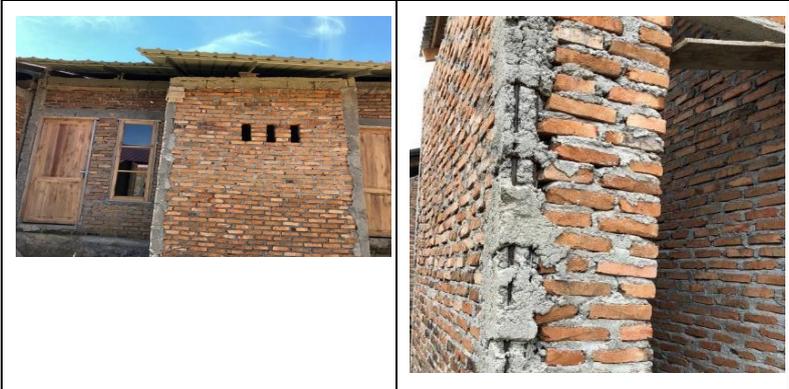
Mitigasi merupakan salah satu upaya pencegahan bencana. Salah satu aktivitas mitigasi yang dilakukan oleh BNPB adalah rancang bangun mitigasi bencana gempa bumi yang dimulai sejak tahun 2019;

Rancang Bangun Mitigasi Bencana Gempa Bumi sebagai upaya mitigasi baik struktural sekaligus kultural dalam mengurangi risiko bencana gempa bumi;

Rancang Bangun Mitigasi Bencana Gempa Bumi dilakukan melalui penilaian bangunan.

Contoh Bangunan Tidak Sesuai Tata Ruang dan Tidak Memenuhi Persyaratan Teknis





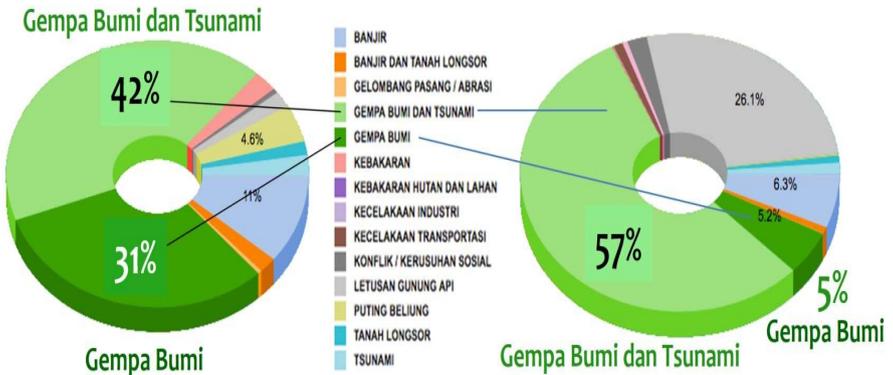
Gambar 19. Contoh Bangunan Tidak Sesuai Tata Ruang dan Tidak Memenuhi Persyaratan Teknis
 Sumber: Ridwan Yunus, BNPB, 2021

Ancaman Kegagalan Bangunan Akibat Bencana (Korban Jiwa)

Persentase Rumah Rusak

Persentase Jumlah Korban

Akibat Bencana di Indonesia 1815-2016 (BNPB)



Hasil Audit BPK RI, Kerugian Akibat Bencana Rp 167 Triliun



Gedung BPK (Muhammad Fida Ul Haq/detikcom)

Bandung - Badan Pemeriksa Keuangan (BPK) RI mencatat, sepanjang 2004-2014, kerugian negara akibat bencana geologi mencapai Rp 167 triliun. BPK menyebut, dari hasil audit tersebut, upaya pencegahan terhadap bencana yang dilakukan pemerintah masih minim.

"Hasil audit BPK RI, kerugian akibat bencana besar tahun 2004-2014 Rp 167.741.800.000.000," kata anggota IV BPK RI Rizal Djaili dalam seminar nasional bertajuk 'Peranan Data Geologis dalam Mitigasi Bencana' di Aula Barat ITB, Jalan Ganesa, Kota Bandung, Senin (24/7/2017).

Rizal menurukan beberapa peristiwa yang menjadi sorotan antara lain gempa bumi dan tsunami di Aceh pada Desember 2004. Akibat bencana di Aceh itu, negara merugi hingga Rp 41 triliun. Kemudian, kerugian akibat erupsi Gunung Kelud yang mencapai Rp 1 triliun.

Rizal mengatakan pemerintah masih fokus pada tanggap bencana ketimbang pencegahan. Jadi biaya yang dikeluarkan pemerintah malah lebih besar saat penanggulangan dibanding optimalisasi dalam mitigasi bencana.

"Kami melihat upaya pemerintah masih fokus pada tanggap bencana, bukan pencegahan. Faktor pencegahan dengan memanfaatkan data mitigasi bencana yang dibuat Badan Geologi harus lebih ditingkatkan oleh pemerintah," tutur dia.



"Hasil audit BPK RI, kerugian akibat bencana besar tahun 2004-2014 Rp 167.741.800.000.000," kata anggota IV BPK RI Rizal Djaili dalam seminar nasional bertajuk 'Peranan Data Geologis dalam Mitigasi Bencana'

Rizal menurukan beberapa peristiwa yang menjadi sorotan antara lain gempa bumi dan tsunami di Aceh pada Desember 2004. Akibat bencana di Aceh itu, negara merugi hingga Rp 41 triliun. Kemudian, kerugian akibat erupsi Gunung Kelud yang mencapai Rp 1 triliun.

Rizal mengatakan pemerintah masih fokus pada tanggap bencana ketimbang pencegahan. Jadi biaya yang dikeluarkan pemerintah malah lebih besar saat penanggulangan dibanding optimalisasi dalam mitigasi bencana.

"Kami melihat upaya pemerintah masih fokus pada tanggap bencana, bukan pencegahan. Faktor pencegahan dengan memanfaatkan data mitigasi bencana yang dibuat Badan Geologi harus lebih ditingkatkan oleh pemerintah," tutur dia.

"Kami melihat upaya pemerintah masih fokus pada tanggap bencana, bukan pencegahan. Faktor pencegahan dengan memanfaatkan data mitigasi bencana yang dibuat Badan Geologi harus lebih ditingkatkan oleh pemerintah," tutur dia.

BAGIAN III

Inovasi dari Jogja Istimewa untuk Indonesia dan Dunia

Bab 8

Indikator-indikator Inovasi Konstruksi dan Arsitektur Keistimewaan

Prinsip BMW + NIH + PG

Prinsip Konstruksi Keistimewaan (Empiris)

B	Biaya	Biaya yang lebih hemat (cost efficiency)
M	Mutu	Mutu bangunan yang lebih baik dan tahan gempa dan tsunami (quality assurance)
W	Waktu	Waktu pengerjaan yang 50% lebih cepat (time measurable)

Prinsip Arsitektur Keistimewaan (Estetik)

N	Nyaman	Nyaman dihuni (comfortable)
I	Indah	Arsitektur yang indah (nice & beautiful)
H	Hijau	Konsep rumah hijau (green concept)

Prinsip Kemudahan (Easiness)

P	Pembayaran	Bisa bayar bertahap dan ada AjisakaPay (payment)
G	Garansi	Garansi bangunan 5 tahun (guarantee)

Rumah Tinggal, Bisnis dan Publik

Bangunan rumah tahan gempa dan tsunami Ajisaka RISBA meliputi: (a) rumah tinggal, (b) bisnis, dan (c) publik.

Assesment dan Kerentanan Bangunan

Identifikasi keretakan rumahnya menggunakan 2 metode, yaitu asesmen existing building dan asesmen post-damage building. Asesmen struktur bangunan tahan gempa yang populer saat ini adalah asesmen yang berbasis kinerja (performance based seismic evaluation) dimana kinerja struktur dijadikan sebagai sasaran evaluasi. Merujuk pada PBSE, maka bangunan dikategorikan ke dalam 4 kelas bangunan (FEMA356, 2000):

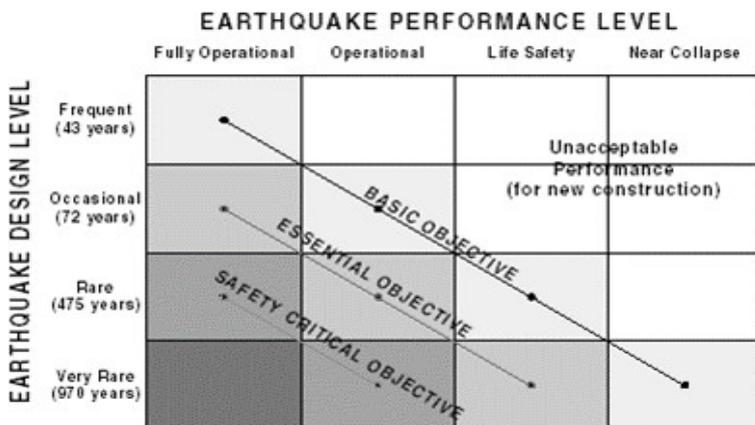
Operational Performance Level;

Immediate Occupancy Level;

Life Safety Level;

Collapse Prevention Level.

Analisis kinerja dapat dilakukan dengan membandingkan antara kapasitas struktur dan demand. Demand merupakan representasi dari pergerakan tanah akibat gempa sehingga parameter yang digunakan adalah perpindahan struktur, sedangkan kapasitas struktur merupakan representasi dari kemampuan struktur untuk memikul seismic demand. Matrik desain tujuan diusulkan untuk bangunan oleh Vision 2000 Committee dan sekarang ini telah digunakan secara luas oleh para komunitas pakar kegempaan (Bertero dan Bertero, 2002).



Gambar 20. Matrix hubungan Level desain gempa dengan Level Kinerja Bangunan. (Bertero dan Bertero, 2002)

Kinerja bangunan didapat dari kombinasi antara level kinerja struktur dan nonstruktur. Sasaran kinerja bangunan terdiri dari kejadian gempa rencana (hazard),

dan taraf kerusakan yang diijinkan atau level kinerja (performance level) dari bangunan terhadap kejadian gempa tersebut. Menurut FEMA 273 (1997) kategori level kinerja struktur dijelaskan dalam Tabel 1.3

Tabel 1.1 Kategori Level Kinerja Struktur FEMA 273 (1997)

Kategori	Keterangan
S-1	Immadiate Occupancy level
S-2	Damage Control Performance Range (extends between Life Safety and Immadiate Occupancy performance Level
S-3	Life Safety Performance Level
S-4	Limited Safety Performance Range (extends between Life Safety and Collapse Prevention Level)
S-5	Collapse Prevention Level

Kategori level kinerja nonstruktur dibedakan menjadi 4 kondisi, selanjutnya ditampilkan dalam Tabel 1.1

Tabel 1.2 Kategori Level Kinerja Nonstruktur FEMA 273 (1997)

Kategori	Keterangan
N-A	Operational Performance Level
N-B	Immediate Occupancy Performance Level
N-C	Life Safety Performance Level
N-D	Hazard Reduced Performance Level

Hubungan antara 5 level kinerja struktur yang dinotasikan angka (Tabel 1.1) dengan 4 level kinerja nonstruktur yang dinotasikan dengan huruf (Tabel 1.2) diuraikan sebagai berikut ini (FEMA 273, 1997).

Operational Level (1-A)

Pada level ini bangunan tidak ada kerusakan berarti pada struktur dan nonstruktur. Bangunan masih berfungsi dengan baik meskipun terdapat beberapa kerusakan kecil yang tidak begitu berpengaruh seperti kerusakan pada instalasi listrik, jaringan air, dan beberapa utilitas lainnya. Kondisi level kinerja bangunan seperti ini ditunjukkan pada Gambar 1.x (a).

Immediate Occupancy Level (1-B)

Pada level ini bangunan mengalami kerusakan pada struktur tetapi kerusakan tersebut tidak terlalu berarti. Kondisi komponen nonstruktur masih berfungsi dan berada atau tersedia ditempatnya. Bangunan masih

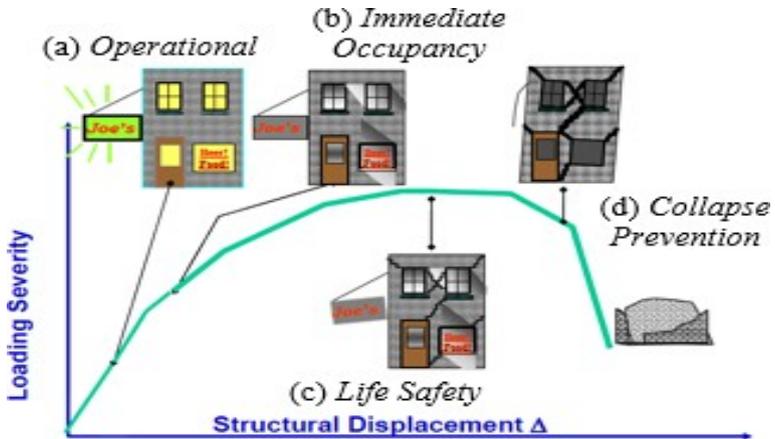
bisa digunakan tanpa terganggu pada masalah perbaikan kerusakan bangunan tersebut. Risiko dari korban yang terjadi pada level kinerja ini sangat kecil. Kondisi level kinerja bangunan seperti ini ditunjukkan pada Gambar 1.x (b).

Life Safety Level (1-C)

Pada level ini bangunan mengalami kerusakan pada struktur dan kekakuan berkurang, tetapi masih memiliki kemampuan yang cukup terhadap keruntuhan. Komponen nonstruktur mengalami kerusakan dan tidak berfungsi lagi. Bangunan dapat digunakan kembali apabila sudah dilakukan perbaikan pada bagian struktur yang mengalami kerusakan, tetapi perlu dipertimbangkan juga dari segi ekonomis. Kondisi bangunan pada level ini seperti ditunjukkan pada Gambar 1.x (c).

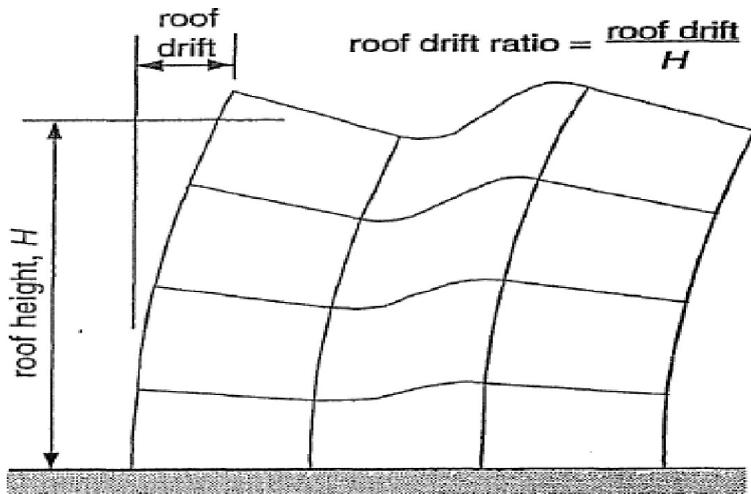
Structural Stability/Collapse Prevention Level (1-D)

Pada level ini bangunan mengalami kerusakan yang cukup parah baik komponen struktur maupun nonstruktur. Bangunan secara keseluruhan hampir mengalami keruntuhan akibat kekuatan struktur dan kekakuannya berkurang banyak akibat rusak atau runtuhnya material, sangat memungkinkan terjadinya korban jiwa, dan bangunan mengalami kerugian yang cukup besar secara ekonomi. Kondisi level kinerja bangunan ini ditunjukkan seperti pada Gambar 1.x (d).



Gambar 21. Performance Level (FEMA 451, 1997 dalam PBSE)

Dari penjelasan masing-masing level kinerja bangunan akibat beban gempa, maka simpangan struktur dapat diilustrasikan pada Gambar 1.x



Gambar 22. Simpangan Pada Atap Dan Rasio Simpangan

Pada Atap (ATC-40,1996)

Hubungan antara level kinerja struktur dengan simpangan (drift) pada elemen vertikal dari sistem pemikul beban lateral berupa struktur rangka beton bertulang (concrete frames) dapat dilihat pada Tabel 1.x. Nilai simpangan pada tabel tersebut merupakan nilai-nilai tipikal yang diberikan untuk menjelaskan respon struktur keseluruhan yang sesuai dengan berbagai level kinerja struktur.

Tabel 1.x. Batasan simpangan untuk level kinerja struktur (FEMA 356, 2000)

Level Kinerja Struktur	Drift (%)	Keterangan
Immediate Occupancy	1,0	Transient
Life Safety	2,0	Transient
	1,0	Permanent
Collapse Prevention	4,0	Transient atau permanent

ATC-40 (1996) memberikan batasan deformasi untuk berbagai level kinerja struktur gedung seperti ditunjukkan pada Tabel 1.x. Simpangan total maksimum didefinisikan sebagai simpangan antar tingkat pada perpindahan titik kinerja. Simpangan inelastis maksimum didefinisikan sebagai bagian dari simpangan total maksimum dibawah titik leleh.

Tabel 1.x. Batasan drift untuk berbagai level kinerja struktur (ATC-40, 1996)

Batasan Simpangan Antar Tingkat	Level kinerja struktur			
	Immediate Occupancy	Damage Control	Life Safety	Structural stability
Simpangan total Maksimum	0,01	0,01- 0,02	0,02	0,33Vi/Pi
Simpangan inelastis maksimum	0,005	0,005- 0,015	Tidak dibatasi	Tidak dibatasi

Kerentanan bangunan merupakan salah satu variable dalam risiko bencana. Peran kerentanan bangunan ditunjukkan sebagai berikut:

$$Risiko\ Bencana \approx Ancaman * \frac{Kerentanan}{Kapabilitas}$$

Keterangan:

Risiko Bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat;

Bahaya adalah situasi, kondisi atau karakteristik biologis, klimatologis, geografis, geologis, sosial, ekonomi, politik, budaya dan teknologi suatu

masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang berpotensi menimbulkan korban dan kerusakan;

Kerentanan adalah tingkat kekurangan kemampuan suatu masyarakat untuk mencegah, menjinakkan, mencapai kesiapan, dan menanggapi dampak bahaya tertentu. Kerentanan berupa kerentanan sosial budaya, fisik, ekonomi dan lingkungan, yang dapat ditimbulkan oleh beragam penyebab;

Kapasitas adalah penguasaan sumberdaya, cara dan ketahanan yang dimiliki pemerintah dan masyarakat yang memungkinkan mereka untuk mempersiapkan diri, mencegah, menjinakkan, menanggulangi, mempertahankan diri serta dengan cepat memulihkan diri dari akibat bencana.

Pedoman Teknis Bangunan Tahan Gempa UU No. 28 Tahun 2002

Dasar-dasar Perencanaan, mempertimbangkan:

Kondisi alam, kondisi teknik, dan keadaan ekonomi pada suatu daerah dimana bangunan gedung dan rumah ini akan dibangun;

Standar Nasional Indonesia (SNI) yang terkait dengan perencanaan struktur bangunan rumah dan gedung;

Kerusakan-kerusakan akibat gempa bumi yang pernah terjadi pada rumah dan gedung dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Indonesia;

Sistem struktur untuk bangunan gedung dan rumah tinggal pada umumnya hanya menggunakan dua macam sistem struktur, yaitu struktur dinding pemikul dan struktur rangka pemikul.

Taraf keamanan minimum untuk bangunan gedung dan rumah tinggal yang masuk dalam kategori bangunan tahan gempa:

Bila terkena gempa bumi yang lemah, bangunan tsb tidak mengalami kerusakan sama sekali;

Bila terkena gempa bumi yang sangat kuat; bangunan tsb tidak boleh runtuh baik sebagian maupun seluruhnya;

Bila terkena gempa bumi sedang, bangunan tsb boleh rusak pada elemen-elemen non-struktural, tetapi tidak boleh rusak pada elemen-elemen struktural.

Kadar Kecocokan Sistem Struktur terhadap Gempa:

Sangat Cocok	Bangunan gedung rumah dibuat dengan menggunakan sistem struktur rangka kaku, memberikan karakteristik berat bangunan ringan dan memiliki daya tahan yang tinggi terhadap beban gempa.
--------------	---

Cukup Cocok	Bangunan gedung dan rumah dibuat dengan menggunakan sistem struktur rangka sederhana dengan dinding pengisi, memberikan karakteristik berat bangunan sedang; daya tahan sedang terhadap beban gempa; dan memiliki daktilitas sedang.
Kurang Cocok	Bangunan gedung dan rumah dibuat dengan menggunakan sistem struktur dinding pemikul memberikan karakteristik berat sekali; hanya memiliki sedikit daya tahan terhadap gaya gempa; dan memiliki daktilitas yang kecil.
Tidak Cocok	Bangunan gedung dan rumah dibuat dengan menggunakan sistem struktur dinding pemikul memberikan karakteristik: berat sekali; hampir tidak memiliki daya tahan terhadap gaya gempa; hampir tidak memiliki daktilitas yang kecil.

Penerapan Standar Bangunan Tahan Gempa SNI

Desain Bangunan Baru, Faktor yang dipertimbangkan :
Keamanan, Kesehatan, Keselamatan manusia dan Lingkungan (K3L);

Acuan untuk Desain Bangunan Baru:

Adanya Update Peta Sumber dan bahaya Gempa Indonesia 2017: di beberapa lokasi, ada peningkatan seismic hazard → persyaratan (nilai S_s dan S_1) yang harus ditinjau dalam perencanaan □ peningkatan kategori desain seismic (KDS)

Konsep dasar masih sama, dimana memberikan beberapa metode untuk mereduksi kebutuhan seismik, salah satunya melalui konsep in- elastis. Hal baru mengenai

Definisi near fault lebih diperjelas;

Perubahan nilai amplifikasi percepatan untuk beberapa jenis tanah;

Gempa Vertikal disesuaikan dengan KDS;

Ketentuan detailing struktur beton mengacu pada ACI 318-14;

Ada escape clause untuk mengakomodasi system-system struktur yang belum ada dalam daftar table ASCE;

Nilai Gempa kuat boleh dibatasi oleh kuat lateral sistem.

**Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk
struktur bangunan gedung dan nongedung**

ICS 91.120.25; 91.080.01

Perkembangan SNI Bangunan Tahan Gempa Indonesia



Gambar 23. Perkembangan Pemutahiran SNI Ketahanan Bangunan Tahan Gempa Indonesia

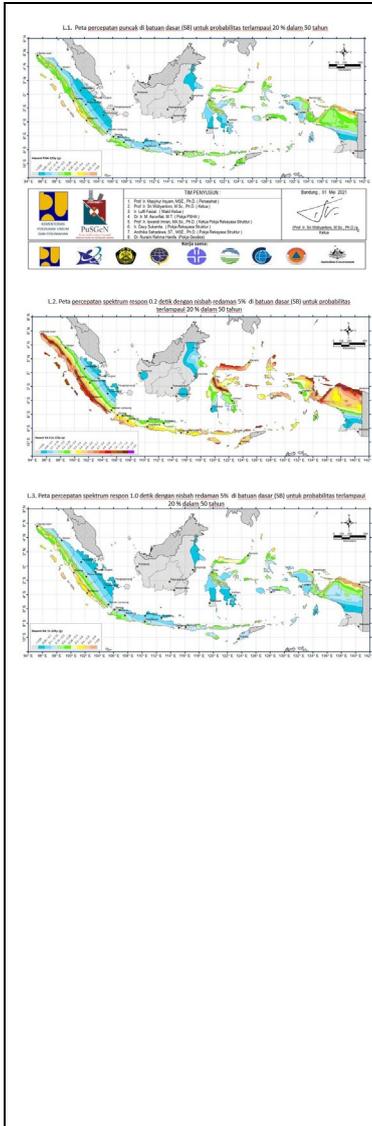
Sumber: Lutfi Faizal, BNPB RI, 2021

Penyiapan Standar Evaluasi dan Rehabilitasi Seismik Bangunan Gedung Eksisting

Acuan untuk Bangunan Eksisting



Peta Percepatan Puncak dan Spectrum



Peta Percepatan

Peta percepatan puncak di batuan dasar (SB) untuk probabilitas terlampaui 20% dalam 50 tahun;

Peta percepatan spectrum respon 0,2 detik dengan nisbah redaman 5% di batuan dasar (SB) untuk probabilitas terlampaui 20% dalam 50 tahun;

Peta percepatan spectrum respon 1,0 detik dengan nisbah redaman 5% di batuan dasar (SB) untuk probabilitas terlampaui 20% dalam 50 tahun;

Peta percepatan puncak di batuan dasar (SB) untuk probabilitas terlampaui 5% dalam 50 tahun;

Peta percepatan spectrum respon 0,2 detik dengan nisbah redaman 5% di batuan dasar (SB) untuk probabilitas terlampaui 5% dalam 50 tahun;

	Peta percepatan spectrum respon 1,0 detik dengan nisbah redaman 5% di batuan dasar (SB) untuk probabilitas terlampaui 5% dalam 50 tahun.
--	--

Gambar 24. Peta percepatan puncak dan spectrum respons untuk probabilitas terlampaui 20% dalam 50 tahun (periode ulang gempa 225 tahun) dan 5% dalam 50 tahun (periode ulang gempa 975 tahun)

Sumber: Lutfi Faizal, BNPB RI, 2021

Rancang Bangun (Design & Build) Pekerjaan Kompleks dan Mendesak

Pekerjaan Kompleks	Pekerjaan Mendesak
<p>Mempunyai resiko tinggi;</p> <p>Memerlukan teknologi tinggi;</p> <p>Menggunakan peralatan didesain khusus;</p> <p>Memiliki kesulitan untuk didefinisikan secara teknis terkait cara memenuhi kebutuhan dan tujuan pengadaan;</p> <p>Memiliki kondisi ketidakpastian (unforeseen condition) yang tinggi.</p>	<p>Secara ekonomi dan/ atau sosial memberikan nilai manfaat lebih kepada masyarakat;</p> <p>Segera dimanfaatkan;</p> <p>Pekerjaan perancangan dan pekerjaan konstruksi tidak cukup waktu untuk dilaksanakan secara terpisah.</p>

Konstrak konstruksi pekerjaan → penyedia jasa memiliki satu kesatuan tanggung jawab perancangan dan pelaksanaan konstruksi;

Perbedaan dengan metode konvensional → pengguna jasa tidak perlu menyiapkan Detail Engineering Design (DED), melainkan hanya menyiapkan basic design saja;

Masa pengadaan (procurement stages) → waktu lebih pendek dan paralel;

Dapat memotong jalur birokrasi dan komunikasi antara perencana – pelaksana → menghemat waktu dan biaya (ekonomis, efisien, efektif).

CATATAN:

Gempa menjadi ancaman bahaya terbesar dibandingkan dengan bencana alam lainnya dan dampak guncangannya perlu ditangani dengan model yang selaras, terbuka dan transparan, standar tata kelola penanggulangan bencana yang seragam dan harmonis, dan dapat dipahami oleh masyarakat untuk mencapai kesejahteraan masyarakat dunia.

Standar bangunan tahan gempa SNI 1726:2019 digunakan pada desain bangunan baru yang sudah mempertimbangkan Sumber-sumber gempa terkini yang berakibat adanya peningkatan bahaya dan secara otomatis meningkat beban gempa yang lebih besar.

Dampak lainnya adalah pada bangunan eksisting dioerlukan suatu standar lainnya yang saat ini masih dalam proses penyiapan dan penyusunan.

Proses rancang bangunan harus mengacu kepada standar bangunan tahan gempa terkini, mengingat selain potensi kekuatan level sedang sampai kuat dan frekuensi kejadian cukup sering.

Evaluasi Penerapan Bangunan Tahan Gempa

Belum semua stakeholders dalam dunia konstruksi mengutamakan keamanan publik;

Asuransi belum dijadikan kebijakan positif untuk membantu meningkatkan keamanan konstruksi;

Penegakan hukum (law enforcement) yang masih perlu terus ditingkatkan;

Kerusakan bangunan pasca-gempa yang terjadi merupakan kerusakan yang berulang kali telah terjadi;

Belum banyaknya pendidikan dan pelatihan formal teknik bangunan tahan gempa bagi ahli dan praktisi terampil;

Perlunya peningkatan mutu berkelanjutan bagi program sertifikasi profesi yang saat ini berlangsung;

Penetapan dan pengawasan yang perlu dijalankan dengan lebih tegas tentang ketentuan minimum yang tidak boleh dilanggar yang sudah disyaratkan oleh code atau peraturan.

Langkah-Langkah Perencanaan Bangunan Tahan Gempa

- Pengembangan desain konseptual;
- Pemilihan sistem struktur yang tepat;
- Menentukan performance objectives dari bangunan;
- Menghitung/ memperkirakan gaya gempa eksternal;
- Menghitung/ memperkirakan gaya gempa internal (analisis linier);
- Proporsi komponen – komponen structural;
- Mengevaluasi performance bangunan (drift bangunan, drift per lantai, gaya dalam elemen struktural);
- Final detailing elemen structural;
- Quality Assurance.

Pentingnya Perencanaan Penanggulangan Bencana

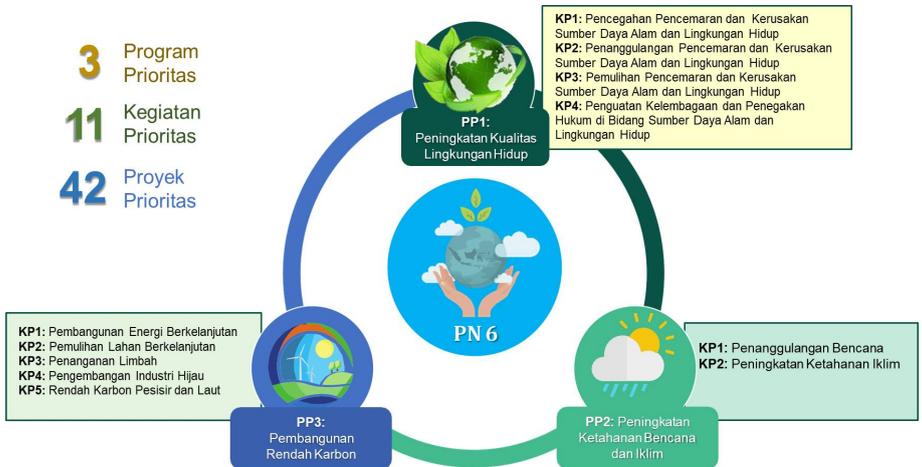
- Memahami dan menguasai konsep dasar penanggulangan bencana dan pengurangan risiko bencana;
- Mampu mengenal dan membuat mapping risiko bencana di daerahnya masing-masing;
- Mampu menyusun rencana pembangunan daerah yang mengintegrasikan pengurangan risiko bencana di dalamnya;
- Mampu menilai risiko bencana dan mampu menyusun rencana aksi daerah dalam pengurangan risiko bencana di daerahnya;

Memahami dan mampu menilai kerusakan dan kerugian paska bencana; dan

Memahami dan mampu menyusun perencanaan rehabilitasi dan rekonstruksi paska bencana;

Mampu menguasai pemanfaatan pendanaan penanggulangan bencana, baik yang bersumber dari dana dalam negeri maupun luar negeri (DSP, BTT, Hibah RR, PHLN).

Agenda Pembangunan dan Arah Kebijakan Strategi



Strategi Penanganan Bencana



Bab 9

Dasar Hukum dan Kebijakan PUPR

Kebijakan Penanganan Bencana

Undang-Undang

UU No 24 tahun 2007 Penanggulangan bencana;

UU No.26 tahun 2007 Perencanaan Ruang;

Permen PUPR no 27 tahun 2018 tentang sertifikat laik fungsi bangunan Gedung;

Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2008 tentang Badan Nasional Penanggulangan Bencana;

Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.

Berbagai pedoman dan tatacara pendirian bangunan telah diproduksi oleh Kementerian PUPR, dan Badan Standarisasi Nasional (BSN).

Regulasi Peraturan dan Standar Manual

SNI 1726:2012 Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung;

SNI 1726:2019 telah diadopsi menjadi regulasi SNI yang berlaku wajib oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) melalui Peraturan Menteri PU No. 29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung;

SNI 1726:2019 dilakukan berbasis risiko atau berdasarkan kategori risiko struktur bangunan gedung dan;

Non gedung terhadap pengaruh gempa yang terbagi dalam 4 kategori risiko;

SNI 1727:2020 Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain;

SNI 1729:2020 Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural, SNI 7972:2020 Sambungan Terpraktualifikasi untuk Rangka Momen Khusus dan Menengah Baja Pada Aplikasi Seismik;

SNI 7860:2020 Ketentuan Seismik Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural;

SNI 8369:2020 Praktik Baku Bangunan Gedung dan Jembatan Baja;

SNI 8899:2020 Tata Cara Pemilihan dan Modifikasi Gerak Tanah Permukaan untuk Perencanaan Gedung Tahan Gempa.

Regulasi Building Code untuk Pembangunan yang Berketahanan

Penguatan implementasi building code melalui pemeriksaan, inspeksi lapangan, perijinan di level lokal:

Meningkatkan pelaksanaan dengan prinsip keadilan prosedur dan transparansi;

Melakukan komunikasi terkait perubahan dan penyesuaian peraturan ijin membangun bangunan lokal;

Memastikan adanya resolusi konflik dalam pelaksanaannya;

Menyediakan dana pendukung untuk petugas teknis untuk menjamin pemenuhan syarat (prinsip mitigasi struktural) di level masyarakat;

Menyederhanakan proses perijinan dan rekayasa ulang dalam mendirikan bangunan dan prosedur pemeriksaan;

Menerapkan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk mendukung peningkatan efisiensi dan transparansi prosedur pengendalian pembangunan;

Menerapkan manajemen risiko sebagai bagian dari proses perijinan dan proses inspeksi;

Menerapkan tingkat biaya yang konsisten dengan regulasi biaya layanan;

Memanfaatkan sumber daya dari sektor swasta agar lebih efisien dan efektif dalam mekanisme proses pemeriksaan.

Rekomendasi Penilaian dalam Penerapan Building Code

Kebutuhan Peraturan terkait penerapan dari building code:

Jumlah unit pemeriksa bangunan dengan pendanaan yang memadai dan SDM yang berkualitas;

Jumlah program pelatihan profesional yang terakreditasi untuk departemen inspektorat bangunan dan profesional dibidang bangunan;

Nilai investasi keuangan dalam pengendalian bangunan tahan gempa;

Jumlah pengawas yang bersertifikat resmi;

Rasio petugas penilai bangunan yang memenuhi syarat dengan volume konstruksi yang ditinjau dan diperiksa;

Persentase kabupaten dengan penilaian potensi bahaya didukung data yang komprehensif dan pemetaan yang lengkap;

Jumlah bangunan yang disurvei dan dievaluasi untuk kapasitas ketahanan bencana;

Persentase kabupaten dengan penetapan zonasi bahaya beserta data penggunaan lahan yang diizinkan;

Jumlah program sesi pelatihan tentang kepatuhan kode untuk pemilik dan pembangun, termasuk sektor informal;

Jumlah program informasi publik tentang tujuan dan pelaksanaan peraturan bangunan dan tata guna lahan.

Rekomendasi

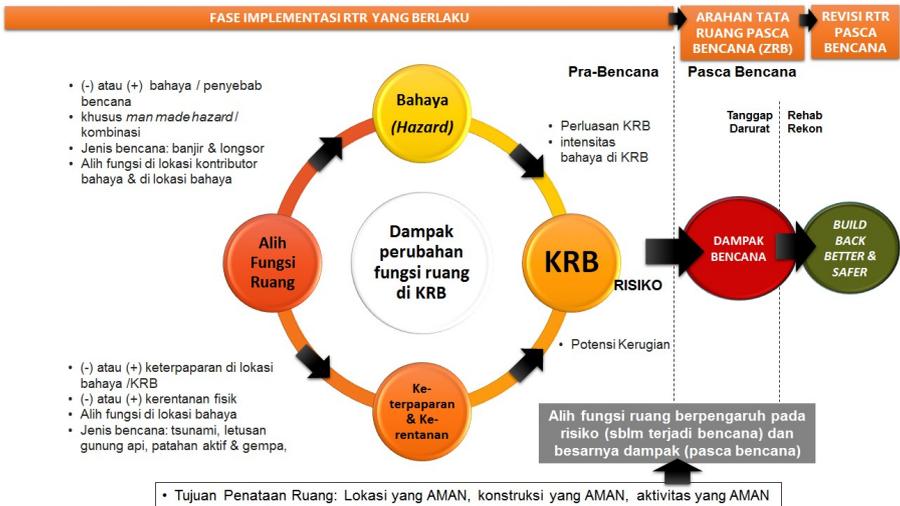
Perkuatan kebijakan menjadi faktor penting dalam upaya pengurangan risiko bencana gempa bumi terutama dari sisi infrastruktur;

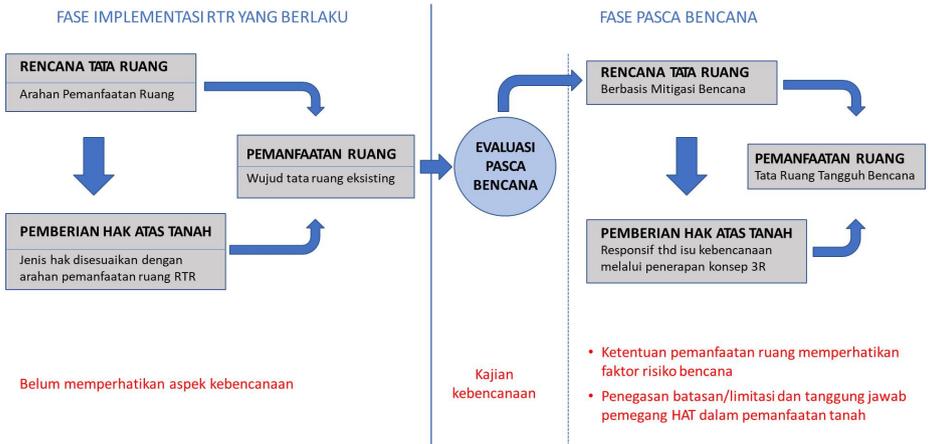
Akselerasi pelaksanaan program ini perlu dilakukan mengingat besarnya jumlah bangunan di Indonesia yang berada di wilayah berisiko sedang-tinggi terhadap bencana gempa bumi;

Peluang-peluang dan potensi percepatan program dimaksud sangat penting untuk diidentifikasi sehingga memperluas cakupan dan pelaksanaan program;

Sinkronisasi program dengan program serupa yang dimiliki oleh Kementerian/Lembaga, Perguruan Tinggi dan Kelompok Masyarakat perlu dilakukan guna memfasilitasi edukasi penilaian bangunan tahan gempa.

KRB dalam Perspektif Penataan Ruang dan Pertanahan





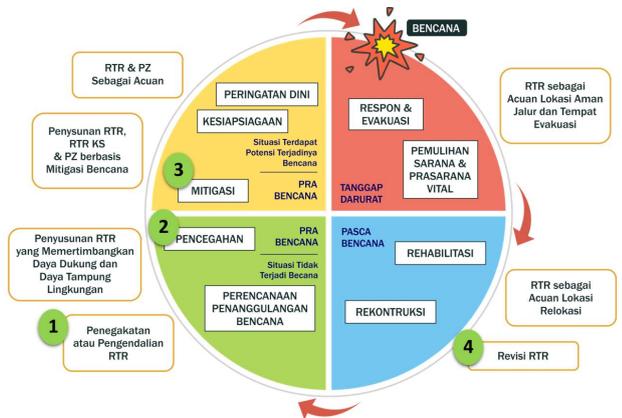
Konsep Pelaksanaan Penataan Ruang dan Administrasi Pertanahan Kawasan Rawan Bencana

Pada **tahap pra-bencana**, tata ruang berperan:

- **Pencegahan:** RTR berkualitas yg mempertimbangkan daya dukung dan daya tampung lingkungan
- **Penegakan Rencana Tata Ruang (RTR)/pengendalian pemanfaatan ruang, dan**
- **Mitigasi bencana:** penyusunan RTR berbasis mitigasi bencana, yg mempertimbangkan analisis risiko bencana

Pada **tahap pasca bencana**:

- Acuan rekonstruksi pasca bencana: penyusunan rencana rekonstruksi pada wilayah pasca bencana harus memperhatikan rencana tata ruang. (**sinkronisasi rencana RR & Revisi RTR**)



Paradigma Baru Penataan Ruang KRB

Risk-based: Penataan ruang didasarkan pada upaya pencegahan dan pengurangan potensi dampak kerugian (RISIKO) akibat bencana, bukan hanya mempertimbangkan kerawanan bencana;

Integrasi Komprehensif: Aspek mitigasi bencana/pengurangan risiko bencana diintegrasikan ke dalam tiap ASPEK penyelenggaraan penataan ruang (TurBinLakWas dan RenFatDal), ke dalam tiap PROSES perencanaan tata ruang (data, analisa, konsep dan rencana), dan ke dalam tiap HIRARKI rencana tata ruang (umum dan rinci);

Multi-Hazards & Kualitas Data: penyiapan/penggunaan peta KRB Multi-Bencana sesuai SNI (min: gempa bumi, tsunami, gunungapi, longsor, banjir), serta pada skala yang relevan sesuai dengan skala Rencana Tata Ruangnya;

Analisis Risiko Bencana: menjadikan analisis dan peta risiko bencana sebagai bagian analisis atau pertimbangan mendasar dalam perencanaan tata ruang;

Konsep Penataan KRB atau Kebijakan Pengurangan Risiko Bencana secara keruangan, sebagai dasar perumusan rencana struktur dan pola ruang;

Muatan rencana struktur ruang yang mencakup infrastruktur/prasarana mitigasi bencana, jalur dan tempat evakuasi bencana;

Muatan rencana pola ruang yang mencakup:

Penetapan BAGIAN dari KRB sebagai kawasan lindung;

Penetapan bagian dari KRB sebagai kawasan budidaya bersyarat atau dibatasi pengembangannya;

Penetapan sempalan sungai dan pantai yang mempertimbangkan resiko banjir, gunung api, dan tsunami;

Antisipasi rencana lokasi hunian sementara (huntara) dan rencana lokasi relokasi/ resettlement (huntap), yang mempertimbangkan kesesuaian lahan dan kepemilikan tanah.

Muatan indikasi program pemanfaatan ruang yang memuat program mitigasi structural dan nonstructural;

Muatan Ketentuan Pengendalian pemanfaatan Ruang yang memuat lebih rinci Peraturan Zonasi di Kawasan Rawan Bencana (KRB);

Penerbitan Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang (KKPR) sepenuhnya didasarkan pada alokasi ruang dan ketentuan pemanfaatan ruang, termasuk ketentuan mitigasi bencana, yang diatur dalam Rencana Tata Ruang;

Pengendalian pemanfaatan ruang dan penegakan hukum secara konsisten di Kawasan Rawan Bencana (KRB) untuk meminimalkan potensi kejadian bencana.

Paradigma Baru Pemberian Hak Atas Tanah

Konsep 3R (Right, Restriction and Responsibility): Pemberian HAT disertai dengan batasan pemanfaatan tanah dan tanggung jawab pemegang HAT untuk menjaga fungsi tanah (fungsi ekologis, sosial, ekonomi, dsb);

Berbasis Rencana Tata Ruang: Pemberian HAT harus sesuai dengan ketentuan pemanfaatan ruang, termasuk ketentuan mitigasi bencana, yang diatur dalam RTR;

RTR merupakan salah satu referensi utama dalam merumuskan batasan pemanfaatan tanah dan tanggung jawan pemegang HAT;

Berbasis kinerja pemanfaatan tanah: HAT dapat dibatalkan apabila pemegang HAT tidak memanfaatkan tanahnya sesuai dengan tujuan pemberian haknya □ misalnya apabila kegiatan pemanfaatan tidak memperhatikan ketentuan mitigasi bencana yang diatur dalam RTR;

Mendahulukan kepentingan umum: Pemegang HAT wajib melepaskan hak apabila tanahnya dibutuhkan bagi pembangunan untuk kepentingan umum □ termasuk apabila dibutuhkan untuk pembangunan infrastruktur mitigasi bencana.

Konsep Penataan Zona Merah /ZRB 4 Likuefaksi (Balarooa)

KONSEP PENATAAN ZONA MERAH /ZRB 4 LIKUIFAKSI (BALAROOA)

Boardwalk dan ruang usaha untuk para penyintas likuefaksi

Trek Pejalan Kaki dan Sepeda

Taman Memorial Museum Terbuka Relik Likuefaksi

Rekonstruksi Masjid Memorial Daarul Muttaqin

Viewing Deck dan Kios Kuliner

Hutan dan Kebun Produktif penyintas Likuefaksi

Relik Pulau Kelapa (Transit trekking)

Rekonstruksi Jl Gunung Gawalise (trase di atas pinggiratan tebing)

Boardwalk dan ruang usaha untuk para penyintas likuefaksi

Rekonstruksi Jl Sungai Manonda (Trase pertigaan bergeser ke selatan 20 m)



Rekonstruksi Jalan Manggis

Genangan eksisting pasca gempa

Relik Likuefaksi (Rumah Berdiri)

Plaza Monumen Peringatan dan Museum Likuefaksi (Eks Pusat Pelayanan Lingkungan Perumnas)

Park Entrance via Jl. Kamboja

Ruang Parkir Kendaraan Pengunjung

Kios-kios Souvenir dan Kuliner

Park Outlet via Jl Reformasi

Ilustrasi Penataan ZRB 4 Likuefaksi

ILUSTRASI PENATAAN ZRB 4 LIKUIFAKSI

AFTER

Plaza Monumen Peringatan dan Museum Likuefaksi (Eks Pusat Pelayanan Lingkungan Perumnas)

Viewing Deck dan Kios Kuliner

Hutan dan Kebun Produktif penyintas Likuefaksi

Rekonstruksi Jl Gunung Gawalise (trase di atas pinggiratan tebing)

Boardwalk dan ruang usaha untuk para penyintas likuefaksi



Taman Memorial Museum Terbuka Relik Likuefaksi

Kolam Retensi

Ruang Parkir Kendaraan Pengunjung

Rekonstruksi Masjid Memorial Daarul Muttaqin

Trek Pejalan Kaki dan Sepeda

Rekonstruksi Jl Sungai Manonda (Trase pertigaan bergeser ke selatan)

Dukungan Aspek Pertanahan

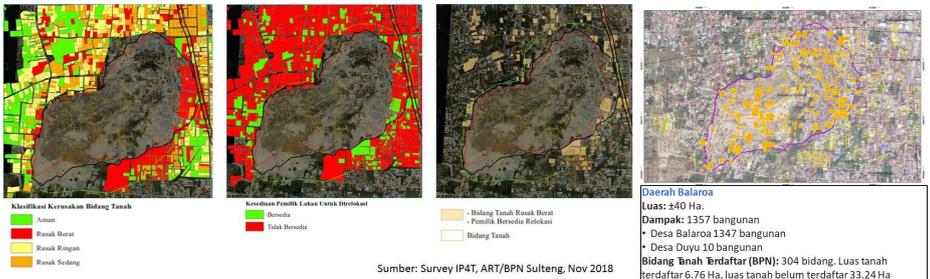
Kelengkapan data peta bidang tanah di lokasi asal dan calon lokasi

Survey ip4t kesediaan pemilik tanah untuk direlokasi dan data nilai tanah

Ketersediaan tanah negara sebagai lahan cadangan untuk kebutuhan huntap

Kebijakan pertanahan pada lokasi yang ditetapkan sebagai zona merah pasca bencana dan direncanakan diubah

Peruntukan ruangnya



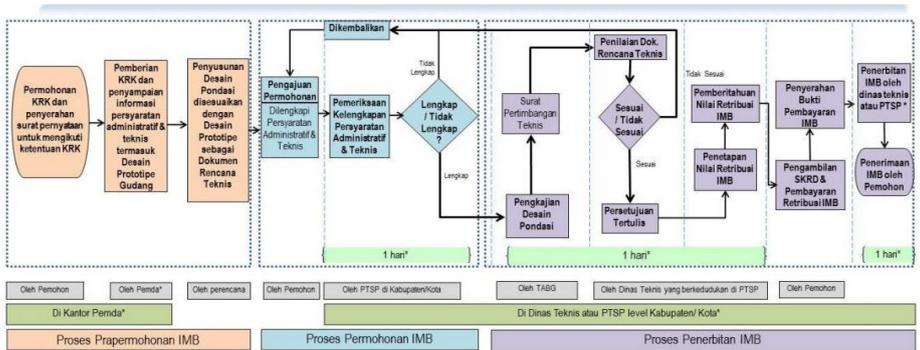
Catatan:

Ketentuan pemanfaatan ruang berbasis mitigasi bencana yang termuat dalam RTR menjadi acuan dalam penerbitan KKPR dan pemberian HAT, antara lain, memuat ketentuan penerapan standar teknis bangunan hunian SNI 1726.

Penerbitan KKPR dan pemberian HAT ditindak lanjuti dengan upaya pengendalian dan penegakan hukum secara konsisten untuk, antara lain, meminimalkan potensi kejadian bencana dan mengurangi potensi kerugian akibat bencana.

Dengan berbagai upaya yang dilaksanakan Kementerian ATR/BPN, seluruh pemangku kepentingan diharapkan menerapkan prinsip-prinsip pemanfaatan ruang yang responsif terhadap isu kebencanaan, termasuk dalam menerapkan standar bangunan tahan gempa.

Skema Proses Penyelenggaraan IMB Pada Bangunan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah



Gambar 25. Skema Proses Penyelenggaraan IMB Pada Bangunan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah

Sumber : https://jdih.pu.go.id/internal/assets/assets/produk/PermenPUPR/2020/01/PermenPUPR2_Tahun_2020-2020.pdf

Bab 10

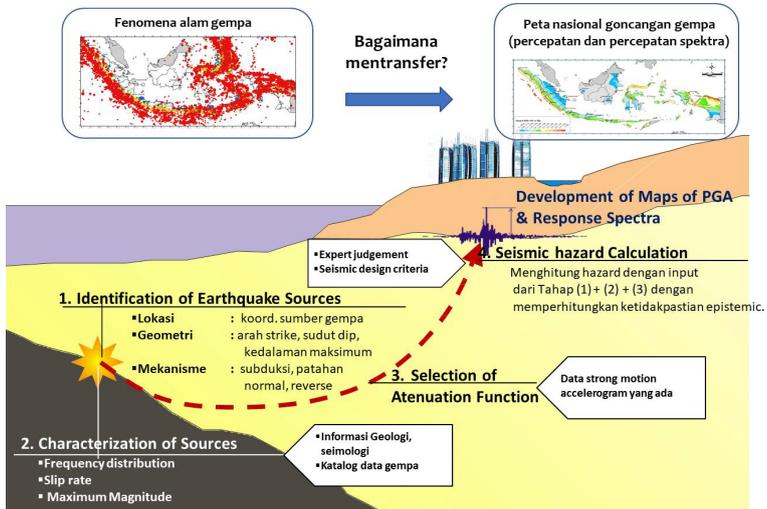
Penyebab Kegagalan Bangunan

Penyebab kegagalan bangunan adalah pemilihan material yang kurang tepat dan belum menggunakan kaidah struktur tahan gempa dan tsunami yang tepat.

Runtuhnya Bangunan yang Menyebabkan Kematian

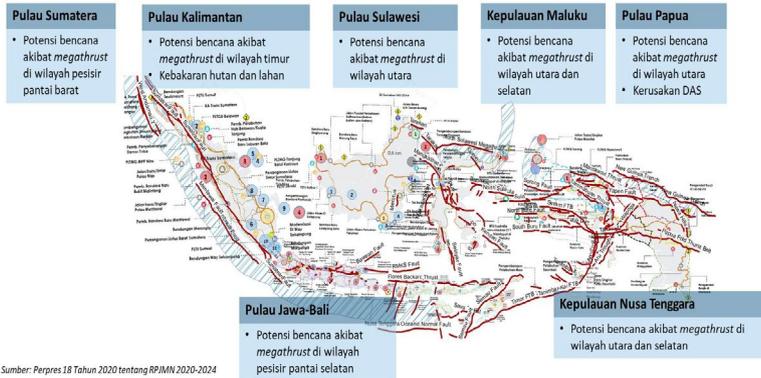


Metode Penyusunan Probabilistic Hazard



Ancaman Risiko Bencana Dalam Pembangunan Wilayah

Sebagian besar wilayah Indonesia terletak di atas jalur-jalur sumber gempa besar dari zona megathrust-subduksi lempeng dan sesar-sesar aktif sehingga bukan hanya berpotensi menimbulkan kerusakan infrastruktur dan kehancuran konektivitas dasar, namun juga dapat menimbulkan kerugian ekonomi dan korban jiwa yang sangat besar.



Evaluasi Kerentanan Bangunan, Mengapa Harus Dilakukan Penilaian Kerentanan Bangunan Terhadap Goncangan Gempa?

Mengapa harus dilakukan penilaian kerentanan bangunan terhadap goncangan gempa?

Sebagian besar wilayah NKRI merupakan wilayah rawan gempa;

Terdapat banyak sekali sumber2 gempa baik di benturan lempeng tektonik di lautan (Megathrus dll) maupun sesar2 tektonik aktif di daratan;

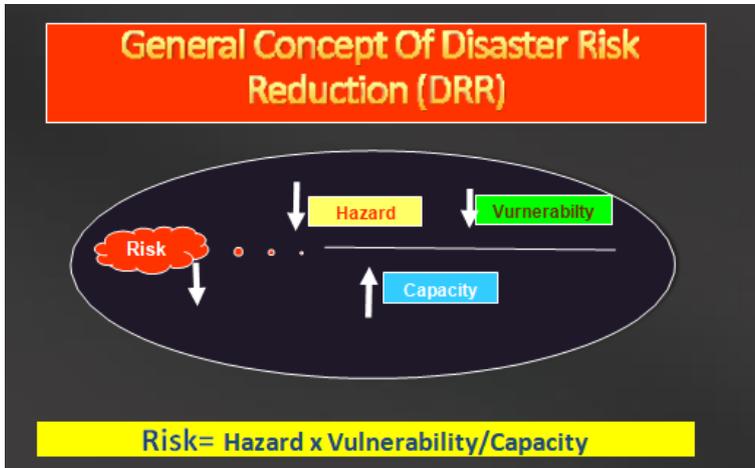
Gempa dapat terjadi sewaktu-waktu karena penumpukan energy di sumber2 gempa tersebut dapat terlepas sewaktu-waktu;

Memprediksi waktu kapan terjadinya gempa masih amat sangat sulit (hampir mutahil saat ini), namun memprediksi potensi tempat dan ukuran maksimum gempa lebih memungkinkan;

Serangkaian bencana goncangan gempa di Indonesia beberapa puluh tahun terakhir ini menunjukkan bahwa

dampak bencana gempa semakin didominasi oleh gagalnya bangunan saat menahan beban akibat guncangan gempa kuat.

General Concept of Disaster Risk Reduction (DRR)



Studi Kasus Masalah Lapangan Bencana Gempa Bumi
Gempa Sulteng tahun 2018:

Goncangan kuat → merobohkan bangunan di permukiman

Tsunami menghempas pesisir permukiman

Tenah gerak (longsor, dsb) menghantam permukiman

Liquifaksi membenamkan permukiman

Tanah turun (ke bumi/ ke dalam laut)

Kebakaran

Penjarahan

Fenomena:

Mengingat kenaikan harga lahan yang semakin meroket, pertumbuhan bangunan vertikal semakin menjadi keniscayaan, dan bangunan 2 lantai sampai 4 lantai semakin diperlukan dan dibangun oleh masyarakat untuk mengganti bangunan lantai 1 (namun konsep rumah tumbuh yang sangat berdampak pada kebutuhan kenaikan kemampuan struktur masih kurang difahami sebagian besar orang);

Dengan demikian, AseBB untuk bangunan 2 - 4 lantai ini menjadi prioritas untuk disusun: (a) bangunan struktur beton dan dinding bata. Metodologi dg FEMA Golongan Bangunan C;

Selain itu data nilai Ancaman, Kerentanan, dan Kapasitas bersifat dinamis. Diperlukan kecepatan kekinian data agar indek risiko dapat akurat terkini dari waktu ke waktu, sehingga diperlukan strategi untuk proses kekinian data dengan cara yang terjangkau berkelanjutan (T 4.0) dan profesional;

Contoh kasus nyata, urgen pd kerusakan RS pada gempa NTB 2018, setelah bencana, bangunan akan di asesmen oleh siapa ?, prosesnya bagaimana ? metode yg disepakati apa?

Untuk menjawab bangunan RS bisa digunakan atau tidak?

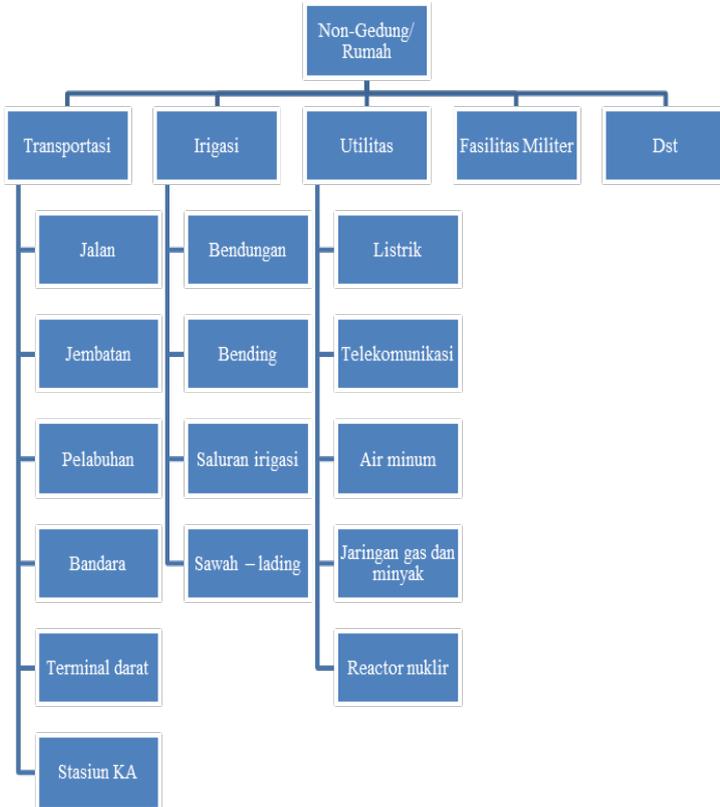
Membiarkan Gempa Menimbulkan Bencana



Opsi Mencegah Gempa Menimbulkan Bencana



Infrastruktur (Gedung/ Rumah dan Non-Gedung)



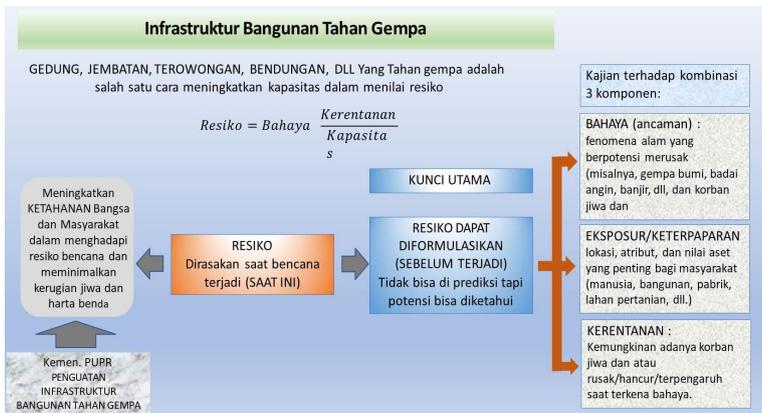
Para pihak terkait Ajsaka RISBA
Pemerintah
Dunia usaha
Akademisi / riset/ kampus
Masyarakat

Proses Penilaian dan Demand Pasar

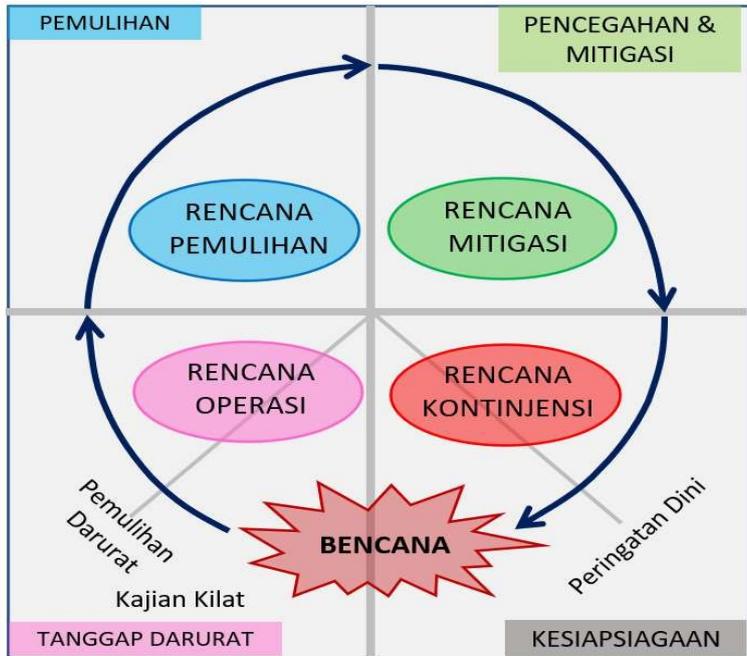
Request by owner
 Request by government
 Request by corporate / association (contractor, developer)

Konten Bangunan/ Gedung:
 Struktur
 MEP
 Arsitektural

Strategi Penanganan Pengurangan Bencana Gempa



Pemulihan, Pencegahan, Mitigasi, Tanggap Darurat, dan Kesiapsiagaan



Sumber: Gempa di Indonesia hasil relokasi hingga 2016 (Katalog PuSGeN, 2016)

Peraturan Kepala BNPB no.4 Tahun 2008 tentang “Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana”

Strategi Mitigasi Bencana Gempa bumi dan Tsunami



Solusi Utama Mitigasi Gempa: Wujudkan Bangunan Tahan Gempa

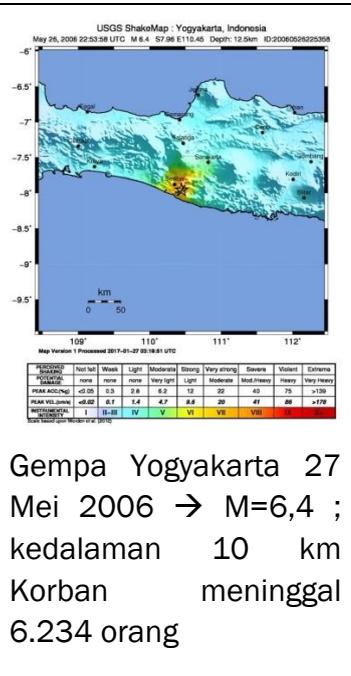
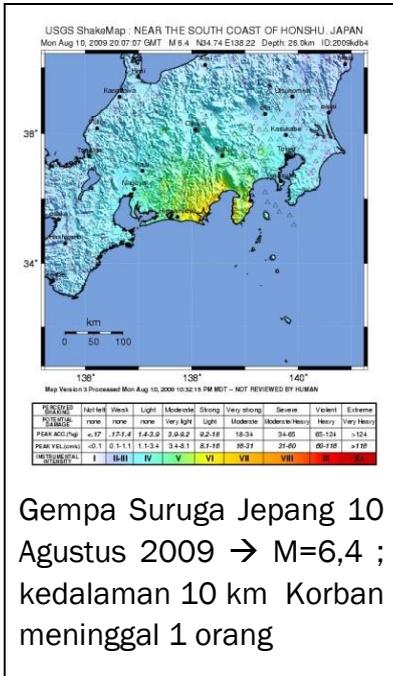
Membangun Rumah di Jepang Harus Lulus Uji Tahan Gempa

Oleh Benedicta Desidiana | 07 Agu 2018, 14:35 WIB

Arifal Saifanegara
Mauh Berdaku, Ini 5 Fakta Gempa Lombok yang Tewaskan 10 Orang

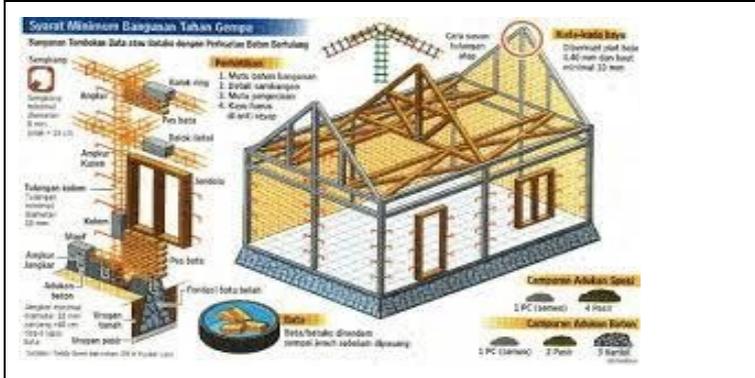
Sejak Tahun 1981, Bangunan Jepang Harus Tahan Gempa

Oleh Tommy Kurnia pada 02 Okt 2018, 21:00 WIB

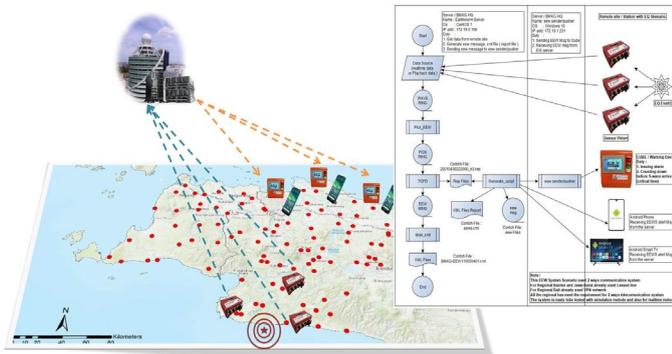


Gempa Suruga Jepang 10 Agustus 2009 → M=6,4 ; kedalaman 10 km Korban meninggal 1 orang

Gempa Yogyakarta 27 Mei 2006 → M=6,4 ; kedalaman 10 km Korban meninggal 6.234 orang



Membangun Sistem Peringatan Dini Gempa bumi (EWS) – BMKG



BAGIAN IV

Inovasi Edukasi SDM Konstruksi untuk SMK dan Vokasi

Bab 11

Komitmen Sumber Daya Manusia, Pengentasan Kemiskinan dan Modul Pelatihan Konstruksi Keistimewaan

Ketentuan Pelaksanaan Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Dalam Peraturan Perundang-Undangan dan Permen 12 Tahun 2021

PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN (PKB)

- Upaya **memelihara dan meningkatkan kompetensi**, profesionalitas, dan produktivitas Tenaga Ahli secara berkesinambungan.
- Verifikasi kecukupan persyaratan nilai kredit PKB **menjadi salah satu tahapan dari proses perpanjangan Sertifikat Kompetensi Kerja (SKK)** yang dilakukan sebelum pelaksanaan uji kompetensi

(Pasal 29B ayat (2) PP Nomor 14 Tahun 2021)

PKB Syarat
WAJIB untuk
PERPANJANGAN
SKA

Pengaturan terkait PKB diatur dalam:



Penyelenggara PKB (Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan)

Kegiatan PKB dapat diselenggarakan oleh:

Kementerian/Lembaga/ Pemerintah Provinsi/
Pemerintah Kabupaten/Kota

Asosiasi profesi, asosiasi badan usaha, dan asosiasi rantai pasok Jasa Konstruksi

Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Kerja

Konsultan konstruksi dan Kontraktor pekerjaan konstruksi

Perakit (Fabricator), Distributor, Aplikator Material dan Peralatan Konstruksi

Lembaga/Organisasi lain yang memiliki visi pengembangan SDM jasa konstruksi, berbadan dan mampu menyelenggarakan kegiatan PKB3

Unsur Kegiatan

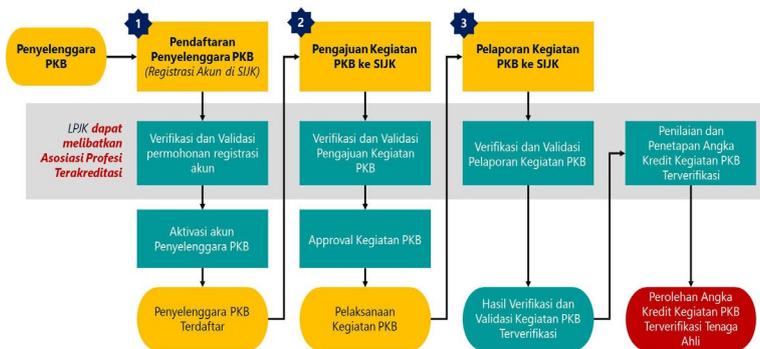
Utama		Penunjang
<p>Pendidikan dan Pelatihan Formal</p> <p>a) pendidikan strata lanjut</p> <p>b) pendidikan singkat</p> <p>c) pelatihan kerja formal</p>	<p>Sayembara/kompetisi, paparan, paten, karya tulis, dan pengajaran sebagai pengajar/instruktur</p> <p>a) Sayembara/kompetisi</p> <p>b) Paparan dan laporan teknis internal</p> <p>c) Paparan pada pertemuan teknis</p> <p>d) Mematenkan atau mendapatkan hak atas kekayaan intelektual atas hasil karya</p> <p>e) Penulisan makalah untuk pertemuan profesi</p> <p>f) Penulisan untuk majalah atau jurnal</p> <p>g) Penulisan buku/bahan ajar/modul</p> <p>h) Pengajaran atau sebagai pengajar/instruktur</p>	<p>a) pakar atau narasumber;</p> <p>b) pengurus organisasi profesi atau pimpinan LPJK; dan/atau</p> <p>c) penerima tanda jasa, anugerah, atau sejenisnya.</p>
<p>Pendidikan Nonformal</p> <p>a) Pembelajaran mandiri</p> <p>b) Pembelajaran terkait dengan penugasan kerja</p>	<p>Paparan film, gelar karya, pengenalan produk, dan ziarah arsitektur</p> <p>a) Paparan film arsitektur</p> <p>b) Gelar karya arsitektur</p> <p>c) Pengenalan produk</p> <p>d) Ziarah arsitektur</p>	
<p>Partisipasi dalam Pertemuan Profesi</p> <p>a) Peserta pertemuan profesi</p> <p>b) Partisipasi dalam kepanitiaan</p>	<p>Kegiatan utama lainnya dikembangkan oleh Asosiasi Profesi terakreditasi dan ditetapkan oleh Direktur Jenderal yang membidangi konstruksi.</p>	



Alur Besar Kegiatan PKB Terverifikasi

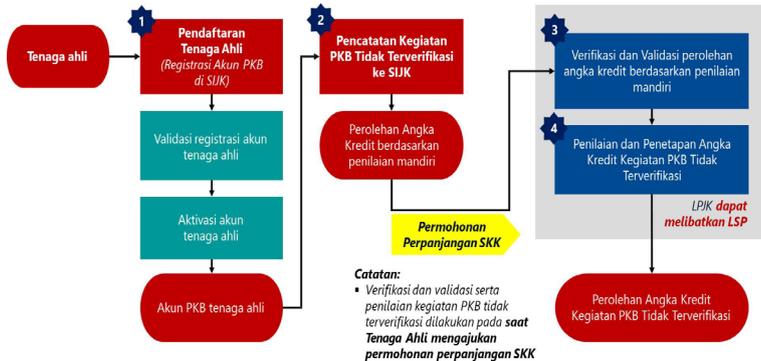
Kegiatan PKB terverifikasi yaitu kegiatan PKB yang memenuhi tata cara:

- 1) Pendaftaran penyelenggara kegiatan PKB,
- 2) Pengajuan kegiatan PKB, dan
- 3) Pelaporan kegiatan PKB.



Alur Besar Kegiatan PKB Tidak Terverifikasi

Kegiatan PKB tidak terverifikasi yaitu kegiatan PKB yang tidak memenuhi tata cara sebagaimana kegiatan PKB terverifikasi atau kegiatan PKB yang dilakukan secara mandiri oleh tenaga ahli.



Kewajiban Memiliki Sertifikat Kompetensi Kerja (UUK 2/2017 Sebagaimana Diubah Menjadi UUCK 11/2020)

KEWAJIBAN MEMILIKI SERTIFIKAT KOMPETENSI KERJA (UUK 2/2017 SEBAGAIMANA DIUBAH MENJADI UUCK 11/2020)

PASAL 70	
Ayat (1)	Ayat (2)
Setiap Tenaga Kerja Konstruksi yang bekerja di bidang Jasa Konstruksi wajib memiliki Sertifikat Kompetensi Kerja	Setiap Pengguna Jasa dan/atau Penyedia Jasa wajib mempekerjakan tenaga kerja konstruksi yang memiliki Sertifikat Kompetensi Kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1)

PP 22/2020

Pasal 29	
Ayat (1)	Sertifikat Kompetensi Kerja diperoleh melalui proses uji kompetensi sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja.
Ayat (2)	Sertifikat Kompetensi Kerja berlaku selama 5 (lima) tahun dan dapat diperpanjang.
Ayat (3)	Perpanjangan Sertifikat Kompetensi Kerja untuk Kualifikasi ahli harus memenuhi persyaratan pengembangan keprofesian berkelanjutan.

SANKSI

Pasal 99 ayat 1 :

Setiap tenaga kerja konstruksi yang bekerja di bidang Jasa Konstruksi tidak memiliki sertifikat Kompetensi Kerja sebagaimana dimaksud dalam pasal 70 ayat (1) dikenai Sanksi Administratif berupa Pemberhentian dari tempat kerja.

Pasal 99 ayat 2 :

Setiap Pengguna Jasa dan/atau penyedia Jasa yang mempekerjakan Tenaga Kerja Konstruksi yang tidak memiliki Sertifikat Kompetensi Kerja dimaksud dalam Pasal 70 ayat (2) dikenai Sanksi Administratif berupa:

- Denda Administratif, dan/atau
- Penghentian Sementara Kegiatan Layanan Jasa Konstruksi.



Urgensi Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan

TATA CARA PERMOHONAN PERPANJANGAN SERTIFIKAT:

1. Permohonan perpanjangan sertifikat
2. Verifikasi kecukupan persyaratan nilai kredit PKB
3. Pelaksanaan uji kompetensi
4. Keputusan hasil uji kompetensi
5. Pencatatan Sertifikat
6. Penerbitan Sertifikat

Sumber: Pasal 29B ayat (2) PP Nomor 14 Tahun 2021

WAJIB PERPANJANGAN SKA



HARUS MEMENUHI PERSYARATAN NILAI KREDIT PKB UNTUK MELAKUKAN PERPANJANGAN SERTIFIKAT

Persyaratan Pemenuhan Nilai Kredit PKB Oleh Tenaga Ahli



Pelaksanaan Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan

Perlu mendorong tenaga ahli konstruksi untuk melakukan registrasi akun PKB tenaga ahli dan mencatatkan kegiatan PKB yang diikuti pada logbook tenaga ahli

Perlu mendorong penyelenggara PKB semakin aktif menyelenggarakan kegiatan PKB dan meningkatkan kualitas penyelenggaraan kegiatan PKB

Perlu mendorong keterlibatan Asosiasi Profesi Terakreditasi dalam verifikasi dan validasi, serta penilaian kegiatan PKB terverifikasi

Perlu mendorong keterlibatan LSP dalam verifikasi dan validasi, serta penilaian kegiatan PKB tidak terverifikasi

Memastikan verifikasi kecukupan persyaratan nilai kredit PKB dilaksanakan oleh LSP sebagai proses perpanjangan sertifikat tenaga ahli

Pemenuhan Nilai Kredit Kegiatan PKB oleh Tenaga Ahli

Nilai Kredit digunakan oleh tenaga kerja kualifikasi jabatan ahli untuk memenuhi persyaratan permohonan perpanjangan SKK (PP 14/2021 Pasal 29B Ayat (2))

- Nilai Kredit digunakan oleh tenaga kerja kualifikasi jabatan ahli **untuk memenuhi persyaratan permohonan perpanjangan SKK**

(PP 14/2021 Pasal 29B Ayat (2))



Sumber:

- PP Nomor 14 Tahun 2021
- Permen PUPR Nomor 12 Tahun 2021

KOMPOSISI NILAI KREDIT

Ketentuan Komposisi Nilai Kredit PKB	
Kegiatan PKB utama	paling sedikit 75%
Kegiatan PKB penunjang	paling banyak 25%
Kegiatan Pendidikan nonformal	paling banyak 25%
Selain unsur kegiatan Pendidikan nonformal	paling sedikit 75%
Kegiatan PKB terverifikasi	paling sedikit 60%
Kegiatan PKB tidak terverifikasi	paling banyak 40%
Kegiatan PKB khusus	paling sedikit 60%
Kegiatan PKB umum	paling banyak 40%

Pelaksanaan Kegiatan PKB secara lebih rinci diatur dalam SE Ketua LPJK No. 08/SE/LPJK/2021 tentang Pedoman Verifikasi dan Validasi, serta Penilaian Kegiatan PKB



Penilaian Kegiatan PKB dibedakan menjadi:

- 01 Penilaian Kegiatan PKB Terverifikasi**
(Oleh LPJK dan **Dapat Melibatkan APT**)

- 02 Penilaian Kegiatan PKB Tidak Terverifikasi**
(Oleh LPJK dan **Dapat Melibatkan LSP** Pada Saat Permohonan Perpanjangan Sertifikat)



Poin Sekolah Keistimewaan dengan Vokasi Ugm

Sekolah Keistimewaan dan UGM membantu mengurai permasalahan bangsa Indonesia melalui Tridharma (pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat). Totalitas UGM dalam menjalankan Tridharma dilandasi spirit sosio entrepreneurial diharapkan mampu menjadi agen perubahan sekaligus agen pembangunan bagi kemajuan bangsa.

Undang-undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi telah memberikan landasan yang kuat bagi pengembangan pendidikan tinggi vokasi di Indonesia.

Tata Letak Bangunan dan Lingkungan (RTBL) yang ditetapkan oleh UGM, kawasan Sekip merupakan zone SV-UGM

Pembangunan Gedung Learning Centre dan Teaching Industry menguatkan pendidikan vokasi UGM dalam menghasilkan lulusan berkualitas dan meningkatkan reputasi Sekolah Vokasi UGM secara nasional maupun internasional

Pembangunan Gedung learning center dan teaching industry berada di komplek Sekolah Vokasi UGM Sekip UGM dan Gedung Teaching Factory berada di Kabupaten Kulon Progo

Mengacu UNESCO, dengan jumlah Mahasiswa SV-UGM mencapai 8750 orang maka membutuhkan ruang gerak seluas 69.600

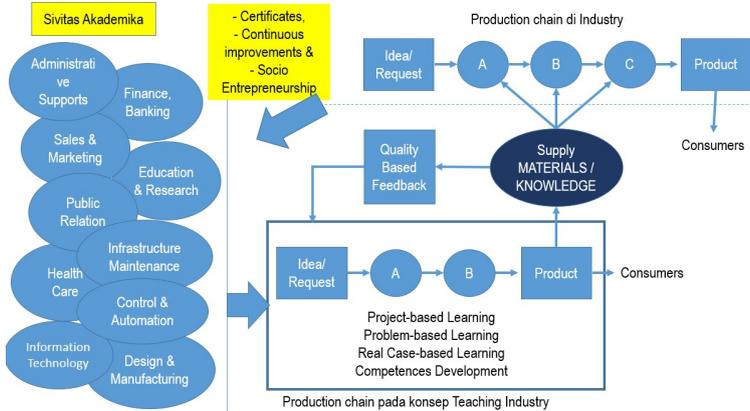
Sasaran yang ingin dicapai adalah penyelenggaraan pendidikan tinggi yang berkualitas

Tingginya potensi sumber daya hayati di Kabupaten Kulon Progo semakin memperkuat posisi sektor kehutanan, pertanian dan peternakan sebagai penopang struktur perekonomian terbesar bagi daerah Kabupaten Kulon.

Bab 12

Sekolah Keistimewaan Konstruksi dan Hilirisasi

Terapan Inovasi dan Ekonomi



Technology Readiness Level (TRL)

Technology readiness levels (TRL) are a method of estimating technology maturity of Critical Technology Elements (CTE) of a program during the acquisition process.

NASA DOD Technology Readiness Level

System / Subsystem Development System Test, Launch & Operations	Actual system "flight proven" through successful mission operations	LEVEL 9	CRDI
System Test, Launch & Operations System / Subsystem Development	Actual system completed and "flight qualified" through test and demonstration (Ground or Flight)	LEVEL 8	
System Test, Launch & Operations System / Subsystem Development Tech. Demonstration	System prototype demonstration in a space environment	LEVEL 7	
System / Subsystem Development Tech. Development Tech. Demonstration	System/subsystem model or prototype demonstration in a relevant environment (Ground or Space)	LEVEL 6	
Tech. Demonstration Tech. Development	Component and/or bread board validation in relevant environment	LEVEL 5	LRDC
Tech. Development Research to Prove Feasibility	Component and/or bread board in laboratory environment	LEVEL 4	
Research to Prove Feasibility Tech. Development	Analytical and experimental critical function and/or characteristic proof-of-concept	LEVEL 3	
Basic Tech Research Research to Prove Feasibility	Technology concept and/or application formulated	LEVEL 2	
Basic Tech Research	Basic Principles observed and reported	LEVEL 1	

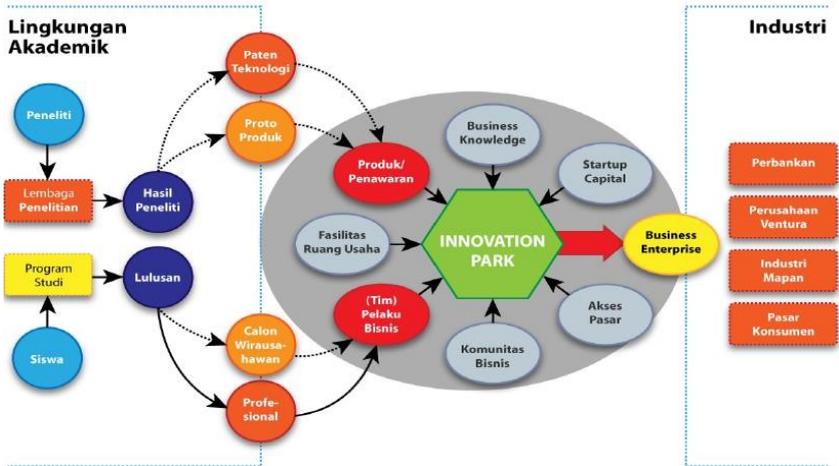


Learning, Research and Development Center
Learning Center
Research and development from Faculties and Vocational College (TRL up to 5)
Collaboration of researches and community services
Center of Excellence
Certification and Standardization
Training and Development



Center Of Research and Development Implementation
Implementing research (TRL 5 up to 9) from LRDC
Collaboration of researches and community services
Collaboration with other Technopark
Certification and Standardization
Training and Development

Collaboration Scheme of Science Techno Park



Architech & Civil Science Techno Park For Research And Development, Academic Innovations, Community Empowerement, Higher World Rank



Objectives of Teaching Industry

Production Flow (Real Work/Professional)

Learning Process

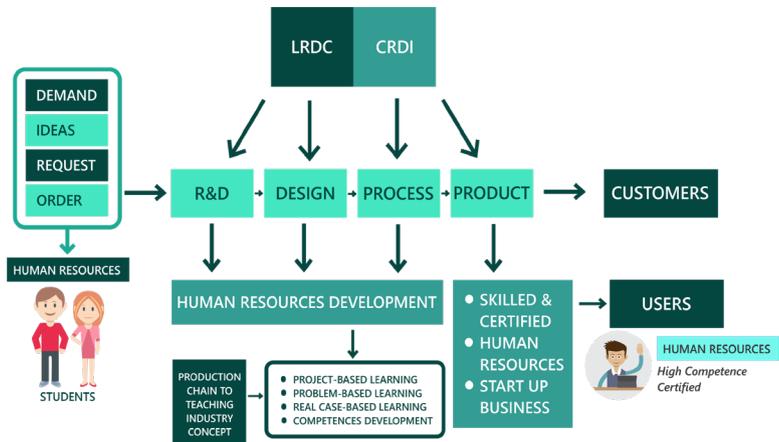
Applied Research

Socio-Entrepreneurship Model Student/Graduates

START-UP

Community Empowerment (People,SMEs and “SMK”)

Konstruksi Kaistimewan Second Class Satellite



Daftar Pustaka

Ashar Saputra, P. (2020). Penyediaan Teknologi Tepat Guna, Pemberdayaan Masyarakat dan Delivery System untuk Rekonstruksi Rumah Masyarakat Pasca Bencana. Yogyakarta: Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada.

Asroni, A. (2017). Teori dan Desain Balok Plat Beton Bertulang. Yogyakarta: Muhammadiyah University Press.

Bank, T. W. (2012). REKOMPAK- Rebuilding Indonesia's Communities After Disasters. Jakarta: The Secretariat of the Multi Donor Fund for Aceh and Nias and the Java Reconstruction Fund.

Boen, T. (2009). Lessons From The Reconstruction Of Houses In Aceh After The Dec 26, 2004 Tsunami. Tokyo: HESI.

Boen., T. I. (2015). Brief Report of Shaking Table Test on Masonry Building Strengthened with Ferrocement Layers. Jakarta: Journal of Disaster Research, Vol. 10 No.3. 2015.

Faizal, L. (2021). Diskusi Group Terfokus Rancang Bangunan Tahan Gempa BNPB 2021. Jakarta : BNPB RI.

Hidayah, N. S. (2019). Housing rehabilitation and reconstruction preparation in Central Sulawesi post-

2018 earthquake. Yogyakarta: The 6th International Conference on Science and Technology, Yogyakarta.

Lizundia, B. D. (2014). Rapid visual screening of buildings for potential seismic hazards: FEMA 154 and FEMA 155 updates. NCEE 2014 -. <https://doi.org/10.4231/D3M90238V>.

Mulyo, S. A. (2021). Pelaksanaan Program Penilaian Bangunan Sebagai Bagian Dari Mitigasi Struktural Yang Dilakukan Oleh Multipihak. Direktorat Tata Ruang & Penanganan Bencana , 52.

Sari, M. (2020). Kesehatan Lingkungan Perumahan. Yayasan Kita Menulis.

Sarwidhi, D. S. (2021). Evaluasi Kerentanan Bangunan Terhadap Goncangan Gempa. Yogyakarta.

Sarwidi, D. S. (2021). Panduan Penggunaan ACEBS Untuk Bangunan Lantai 2-4, Versi 1.0, 2021. Yogyakarta: Direktorat Pengurangan Resiko Bencana, Badan Nasional Penanggulangan Bencana, RI.

SNI, 2.-2. (2019). Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung Dan Penjelasan Sebagai Revisi Dari Standar Nasional Indonesia. SNI 03-2847:2019. Sni 2847:2019, 8, 1-695.

Sutrisno, W. S. (2020). Seismic Performance of Instant Steel Frame House for Post Earthquake Reconstruction. Mara: 5th SCESCM International Conference, Malaysia.

Tahun, P. 1. (2020). RPJMD 2020-2024.

UGM, S. (2015). *Academic Innovations with Learning, RnD Center & Implementation*. Yogyakarta: Vokasi UGM.

Yunus, R. (2021). *Pemanfaatan Inarisk Dalam Penilaian Bangunan*. Bekasi: BNPB RI.

