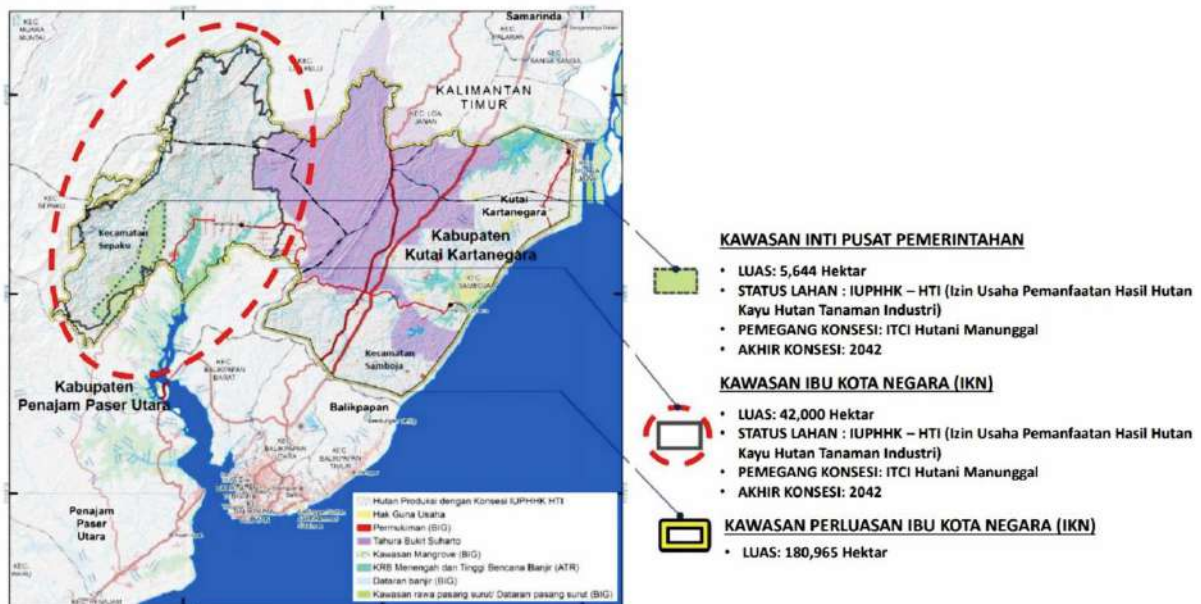


Nama : Rizky Firmansyah  
NPM : 270110200018  
Kelas : B

## Resume Seminar Manacita

### “Potensi Kebencanaan Geologi di Calon Ibu Kota Negara”

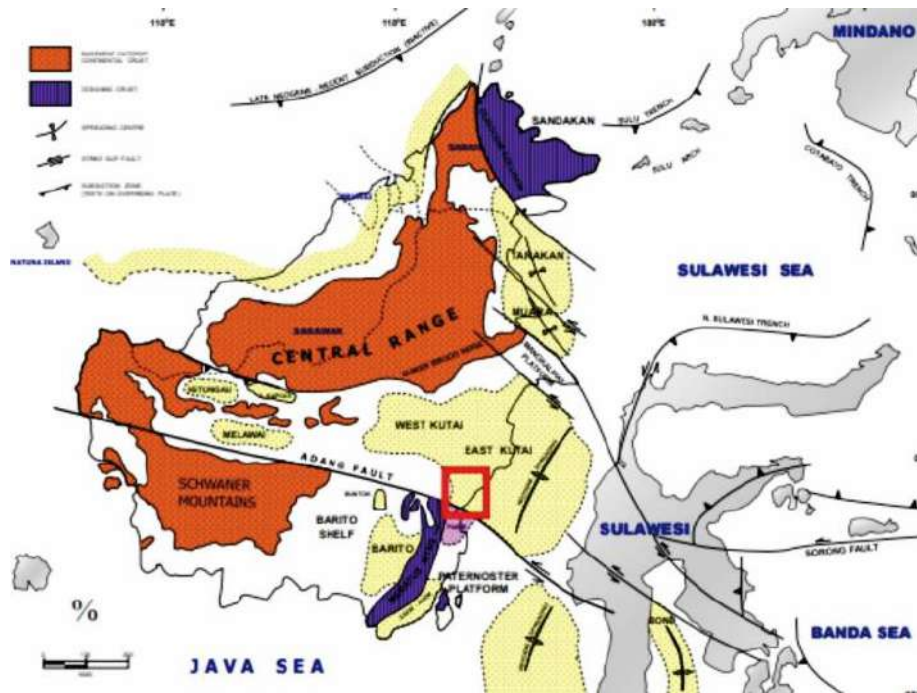
Pembangunan Ibu Kota Negara (IKN) baru direncanakan berada di Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara, Provinsi Kalimantan Timur. Di Kabupaten Kutai Kartanegara, lahan pembangunan berada di Kecamatan Samboja, sementara di Penajam Paser Utara lahan pembangunan mengambil area Kecamatan Sepaku. IKN dicanangkan akan dibangun dengan tiga kawasan utama, yakni kawasan inti pusat pemerintahan (5.644 hektar), kawasan ibu kota negara (42.000 hektar), dan kawasan perluasan ibu kota negara sebagaimana ditampilkan dalam gambar berikut.



Gambar 1 (Pembagian kawasan IKN)

Pemilihan lokasi calon IKN di Kalimantan Timur bukanlah tanpa alasan, melainkan berdasarkan hasil pertimbangan serangkaian hal, seperti lokasinya yang strategis karena berada di tengah Indonesia, ketersediaan lahan yang luas, dekat dengan kota yang sudah ada dan berkembang, keterbukaan masyarakat terhadap perubahan, serta memenuhi parameter keamanan dan pertahanan. Adapun potensi yang bencana alam yang mengintai lokasi calon IKN berkorelasi dengan kondisi geologi Pulau Kalimantan secara regional. Di Kalimantan berkembang Pola Meratus, yakni pola struktur geologi berarah timur laut-barat daya. Pola ini tidak hanya terjadi pada struktur-struktur sesar, tetapi juga arah sumbu lipatan yang ditandai

oleh Perbukitan Tutupan berarah sama sebagai hasil pergerakan dua sesar anjakan yang searah. Sesar tersebut salah satunya dikenal sebagai Dahai *Thrust Fault* yang memanjang pada kaki bagian barat perbukitan.

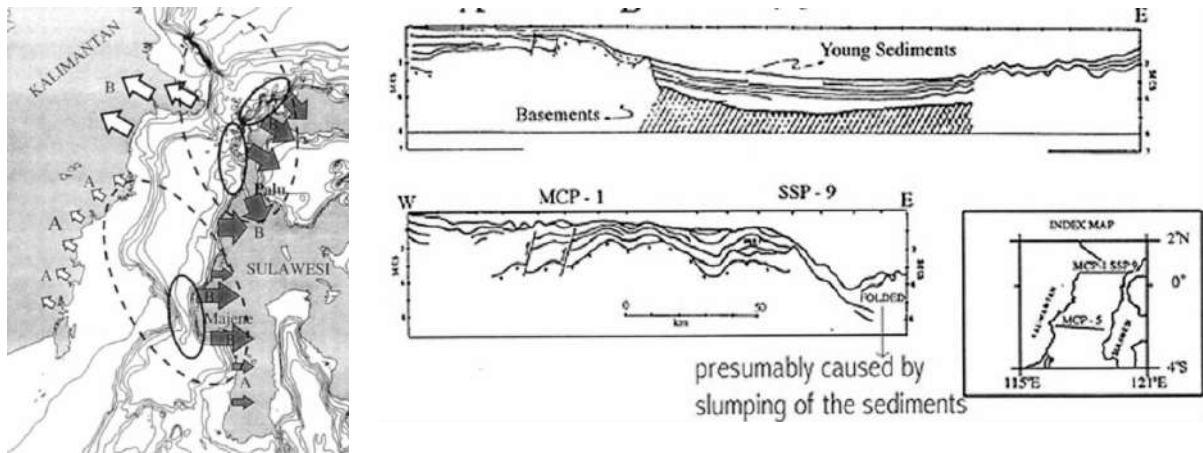


Gambar 2 (Kondisi geologi Pulau Kalimantan)

Secara fisiografis, Van Bemmelen (1949) membagi Pulau Kalimantan menjadi beberapa zona sebagai berikut.

1. Blok Schwaner yang dianggap sebagai bagian dari dataran Sunda.
2. Blok Paternoster yang meliputi pelataran di lepas Pantai Kalimantan Tenggara dan wilayah Sub Cekungan Pasir.
3. Meratus Graben, terletak di antara dua Blok Schwaner dan Blok Paternoster.
4. Tinggian Kuching yang merupakan sumber untuk pengendapan ke arah barat laut dan tenggara Cekungan Kalimantan selama Neogen.

Ancaman gempa di daerah calon IKN berkorelasi dengan sebaran titik gempa di Selat Makasar yang dikontrol oleh Sesar Palu-Koro. Kedalaman gempa berkisar kurang dari 25 km dengan lokasi episenter berada kurang lebih 10 sampai 100 km dari garis pantai. Selain gempa, ada pula palung tua yang terisi oleh material nendatan dari lereng timur Sulawesi yang berpotensi membangkitkan tsunami. Potensi tsunami akibat nendatan bawah laut digambarkan sebagai lingkaran bergaris tegas, sedangkan potensi tsunami akibat gempa bumi digambarkan sebagai lingkaran bergaris putus-putus (Gambar 3).



Gambar 3 (Potensi tsunami di Kalimantan sebagai daerah respon kegempaan dan gerakan sedimen bawah laut di Sulawesi)

Selain gempa bumi dan tsunami, wilayah calon IKN rentan pula mengalami krisis air bersih, kebakaran hutan dan batu bara, serta bencana yang berkaitan dengan aktivitas minyak dan gas. Oleh karena itu, pembangunan IKN baru memerlukan persiapan, perencanaan, dan perancangan yang matang. Pada tahap persiapan, pengelola perlu menelusuri aspek kelayakan tata ruang dari bencana alam, menentukan fungsi, peran, dan skala pengembangan kota baru, menentukan daya saing kawasan termasuk *branding*, membuat peta kawasan perencanaan dengan melihat kesediaan lahan dan kesesuaian tata ruang, serta membuat skema penarikan sumber daya manusia profesional dan pembiayaan.

Selanjutnya, di tahap perencanaan, pengelola perlu merencanakan sarana dan prasarana pendukung, strategi akuisisi lahan, rencana investasi dan pembiayaan, strategi bermukim dan berkehidupan sosial, strategi kohesivitas sosial, strategi pengelolaan sumber daya alam, air, dan limbah, pengurangan risiko bencana, serta membuat rancangan mitigas perubahan iklim. Terakhir, di tahap perancangan, dikembangkan sistem sirkulasi dan jalur penghubung, tata bangunan, pemilihan material dan aksesoris ruang, dan pengelolaan proyek.

## “Kajian Geologi untuk Mitigasi Bencana dan Pembangunan Infrastruktur di IKN Nusantara”

Rencana pengembangan Ibu Kota Negara (IKN) telah dinaungi oleh payung hukum yang jelas, yakni Peraturan Presiden No. 64 Tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Nasional Ibu Kota Nusantara. Pengembangan ini meliputi rencana tata ruang wilayah, rencana detail tata ruang, analisis mengenai dampak lingkungan, dan *detail engineering design* yang seluruhnya tidak lepas dari daya dukung geologi lokasi pembangunannya. Identifikasi aspek-aspek geologi di kawasan pembangunan IKN diawali oleh pembuatan peta tematik dan informasi geologi, seperti peta sebaran tanah dan batuan, peta struktur geologi, geomorfologi, geologi teknik, hidrogeologi, dan penampang geolistrik. Peta-peta tersebut umumnya dibuat dalam skala 1:50.000 sampai 1:25.000.

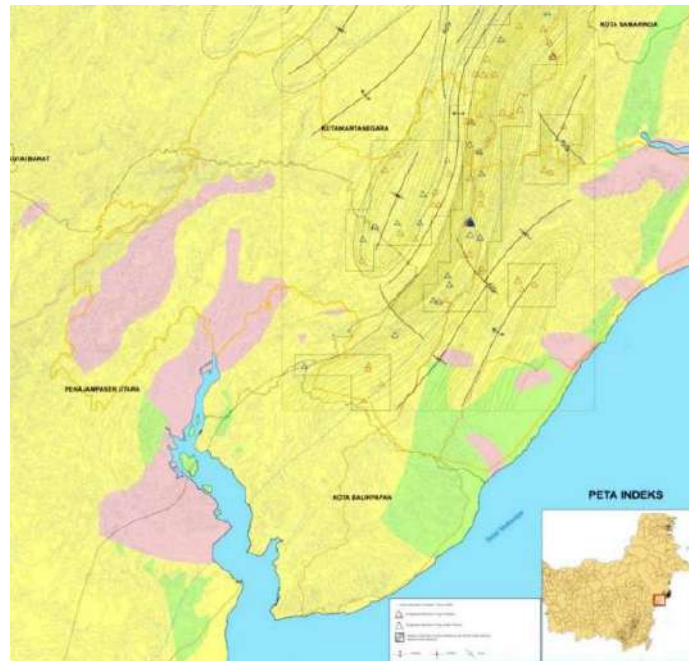
Lebih besar, pengembangan peta dan informasi geologi dapat dibuat dalam skala 1:25.000 sampai 1:5.000. Informasi yang dimuat dapat meliputi seismotektonik, KRB gempa bumi, sesar aktif, KRB tsunami, KRG gunung api, ZKGT, potensi likuifaksi, kerentanan erosi, swabakar batu bara, dan reservoir gas dangkal. Adapun dalam skala kecil, seperti 1:250.000 sampai 1:50.000, informasi yang disampaikan merupakan kajian kesesuaian lahan dalam penentuan lokasi pengembangan perkotaan baru.

Kegiatan kegeologian dalam rencana pembangunan IKN telah berlangsung sejak tahun 2017 melalui *desk study* dan *quick assessment* kesesuaian lahan untuk calon IKN di tiga provinsi milik Pulau Kalimantan. Memasuki Agustus 2019, pengelola melakukan survei geologi lingkungan serta survei, kajian, evaluasi, dan analisis data geologi yang sudah ada untuk memutakhirkan informasi geologi daerah IKN. Terakhir, di 2020, diadakan survei geologi tata lingkungan, pengeboran teknik, dan survei identifikasi Formasi Pamaluan sebagai pembawa gas dangkal.

Lokasi calon IKN melibatkan tiga alternatif wilayah yang berbeda, yakni Palangkaraya di Kalimantan Tengah, Samboja-Sepaku di Kalimantan Timur, dan Kotabaru di Kalimantan Selatan. Pada 2019, hasil *groundcheck* karakteristik kesesuaian lahan di Kalimantan Selatan menampilkan dominansi kesesuaian lahan sedang (443.992 Ha), dengan ketersediaan air tanah rendah hingga sedang, kualitas air tanah baik, lereng landai, serta disusun oleh batuan sedimen klastik dan batu gamping. Adapun daerah dengan kesesuaian lahan tinggi (139.766 Ha) dengan ketersediaan air tanah sedang hingga tinggi, kualitas air tanah baik, daerahnya datar, serta tersusun oleh batuan sedimen berdaya dukung menengah

dan batu gamping berdaya dukung tinggi memiliki pola yang menyebar. Sementara daerah dengan kesesuaian lahan rendah (119.270 Ha) cenderung mengisi daerah di bagian barat peta.

Lebih baik, hasil *groundcheck* wilayah Kalimantan Tengah menampilkan dominansi daerah dengan kesesuaian lahan tinggi (279.892 Ha), disusul daerah dengan kesesuaian lahan sedang (81.329) dan rendah (41.590). Sementara itu, di Kalimantan Timur, sebagian besar wilayahnya merupakan daerah dengan kesesuaian lahan sedang (136.815,42 Ha), diikuti oleh daerah dengan kesesuaian lahan rendah (28.543,93 Ha), dan tinggi (15.282,97 Ha).

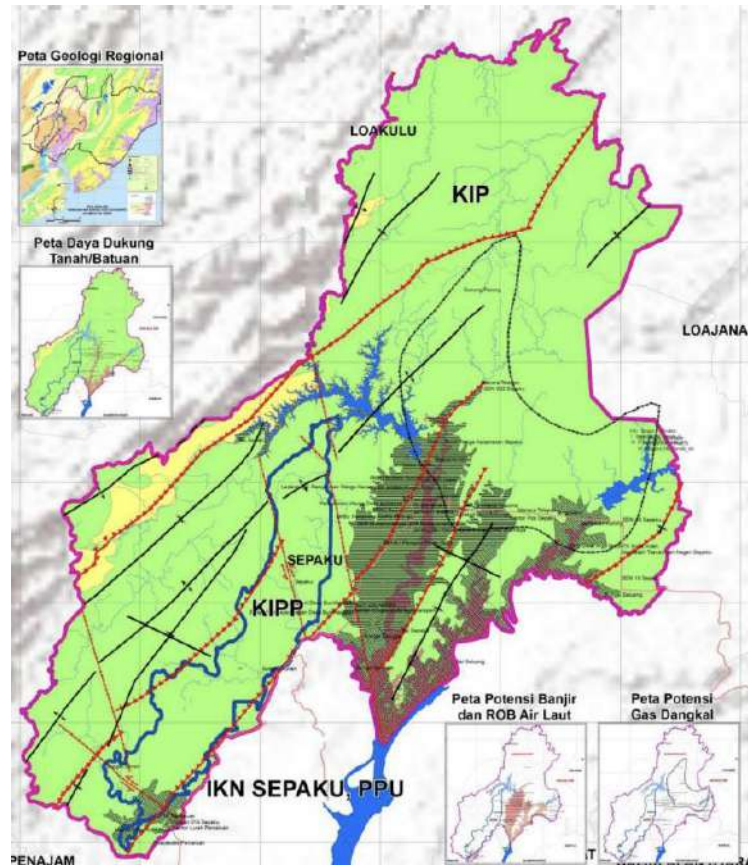


Gambar 4 (Hasil *groundcheck* karakteristik kesesuaian lahan calon IKN di Kalimantan Timur. Warna merah adalah rendah, kuning adalah sedang, dan hijau adalah tinggi)

Melalui peta tinjau berskala 1:50.000, di lokasi calon IKN Kalimantan Timur teramati empat formasi yang memanjang pada arah timur laut-barat daya. Struktur geologi yang hadir umumnya berupa lipatan dan sesar. Lipatan tersebut terbentuk sebagai hasil kompresi di tepian timur Pulau Kalimantan pada umur Miosen. Sementara dugaan sesar muncul melalui pengamatan gradien anomali yang menampilkan pensesaran batuan secara horizontal dengan arah barat laut-tenggara. Sesar geser tersebut juga mensesarkan batuan ke arah vertikal.

Mitigasi bencana geologi yang mungkin terjadi di lokasi calon IKN Kalimantan Timur telah dirangkum dalam peta geologi tata lingkungan IKN 2020 kawasan Sepaku. Peta tersebut menampilkan daerah-daerah dengan daya dukung geologi tinggi (hijau), menengah (kuning), rendah (merah), potensi banjir (garis-garis horizontal), potensi banjir rob (garis-

garis diagonal), ancaman semburan gas dangkal (garis putus-putus), dan zona lemah akibat sesar (garis merah) sebagaimana ditampilkan berikut.



Gambar 5 (Peta geologi tata lingkungan IKN 2020 kawasan Sepaku)

Secara spesifik, calon wilayah inti IKN didukung oleh litologi batulempung sisipan batupasir. Pengukuran kekuatan tanah dan batuan (CPT) menampilkan keterdapatannya lapisan keras berkisar antara 2,0–4,0 m di bawah permukaan tanah. Data tersebut dapat dikategorikan sebagai daya dukung yang cukup tinggi bagi pembangunan infrastruktur, seperti bangunan ringan dan jalan. Perlapisan batulempung dan batupasir ini memunculkan potensi bidang gelincir longsoran bila mengalami jenuh air, walaupun potensinya tergolong rendah. Kerentanan erosi justru dipengaruhi oleh faktor-faktor lain, seperti kemiringan dan panjang lereng, curah hujan, kondisi struktur geologi, kedalaman tanah, serta perubahan fungsi lahan.

Sebaran unit batuan di wilayah pembangunan calon IKN memungkinkan hadirnya gas, terutama di Kecamatan Sepaku. Pembebanan berlebih di wilayah yang berasosiasi dengan cadangan gas dikhawatirkan menyebabkan keretakan yang memicu naiknya gas bertekanan tinggi ke permukaan. Terbentuknya retakan karena faktor lain, seperti gempa bumi cukup rendah sebab penelitian menunjukkan intensitas potensinya berkisar antara V–

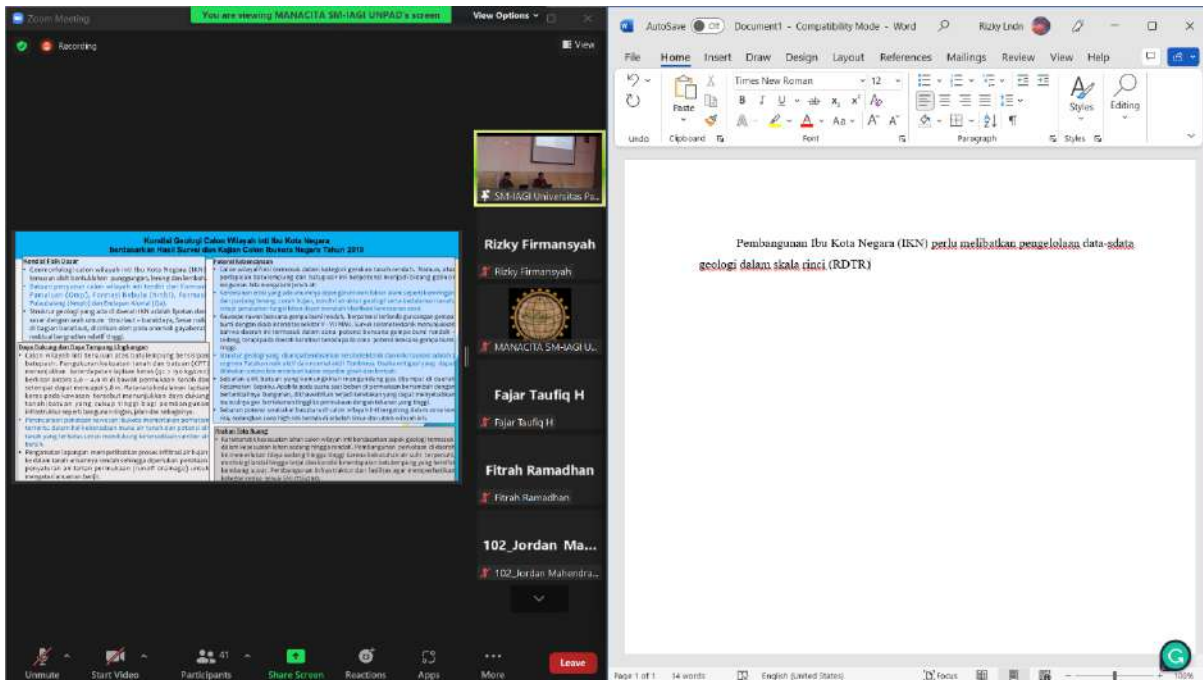
VII MMI. Adapun bencana yang mengintai dalam potensi tinggi merupakan kebakaran hutan sebab sebaran swabakar batu bara di timur dan utara wilayah inti tergolong *high risk*.

Perhatian khusus perlu pula diberikan dalam peninjauan potensi air tanah guna mendukung ketersediaan sumber air bersih. Saat ini, pengamatan lapangan memperlihatkan proses infiltrasi air hujan yang umumnya rendah sehingga diperlukan penataan penyaluran air limpasan permukaan (*run off drainage*) untuk mengatasi ancaman banjir. Pemasangan jaringan sumur pantau dan monitoring kedudukan muka air tanah sejauh ini menjadi solusi yang paling ideal. Pengalihfungsian lahan rawa menjadi tempat penampungan air permukaan juga terus diusahakan. Secara spesifik, pembangunan IKN perlu dibarengi dengan pengelolaan data-data geologi skala rinci (RDTR) sebagaimana berikut.

1. Pendetailan atau kesepakatan versi struktur geologi (patahan dan lipatan).
2. *Updating* perincian peta kerawanan longsor pada skala 1:10.000.
3. Daya dukung tanah dan batuan untuk fondasi, bahaya kembang susut, mikrozonasi dan rekomendasi maksimal intensitas pemanfaatan ruang, serta stabilitas lereng.
4. Perincian potensi banjir dan data pasang surut.
5. Reservoir gas dangkal (peta bahaya semburan lumpur).
6. Antisipasi pemanfaatan ruang dalam bumi.

## Kaitan Seminar Manacita dengan Mata Kuliah Kebencanaan Geologi

Seminar Manacita dengan tema “Pandangan Geosaintis terhadap Kesiapan Pengembangan Infrastruktur dan Analisis Kebencanaan Geologi di Ibu Kota Negara” tentu berkorelasi dengan pemahaman yang dipelajari dalam mata kuliah Geologi Kebencanaan sebab pengembangan IKN sebagai bagian dari suatu sistem perencanaan, pemanfaatan, dan pengendalian tata ruang harus selalu beriringan dengan serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana guna mencapai pembangunan yang sejahtera. Upaya tersebut melibatkan pertanyaan-pertanyaan mendasar dalam kajian geologi kebencanaan, seperti apakah daerah ini aman dari bencana, apakah pemukimannya padat, bagaimana daya dukung geologi terhadap pemanfaatan lahan tertentu, dan apa saja potensi bencana yang mungkin hadir baik sebelum, saat, maupun setelah pembangunan dilaksanakan. Oleh karena itu, pihak pengembang pasti akan berbicara tentang hal-hal umum dalam kebencanaan geologi, seperti bahaya, bencana, mitigasi, patahan, pengelompokan bencana, manajemen bencana, dan program-program mitigasi yang berkaitan dengannya.



Gambar 6 (Bukti kehadiran)