

# **PEMBANGUNAN RUMAH TAHAN GEMPA METODE *IN SITU* PASCA BENCANA GEMPA BUMI (Studi Kasus Satgas PRCPB Yonzipur 9/LLB di Kabupaten Cirebon)**

**Yulius Wahyu Prasetyo<sup>1</sup>, Aditiawan Wisnu Susilo Putro<sup>2</sup>, Luluk Kristanto<sup>3</sup>,  
Fathan Dirgananta<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Teknik Sipil Pertahanan, Akademi Militer, Jl. Gatot Subroto 1 Magelang  
prasetyoyulius59@gmail.com<sup>1)</sup>

<sup>2</sup>Prodi Teknik Sipil Pertahanan, Akademi Militer, Jl. Gatot Subroto 1 Magelang  
gefitop.11@gmail.com<sup>2)</sup>

<sup>3</sup>Prodi Teknik Sipil Pertahanan, Akademi Militer, Jl. Gatot Subroto 1 Magelang  
lulukkristanto@niksipilhan.akmil.ac.id<sup>3)</sup>

<sup>4</sup>Prodi Teknik Sipil Pertahanan, Akademi Militer, Jl. Gatot Subroto 1 Magelang  
gefitop.11@gmail.com<sup>4)</sup>

## **ABSTRAK**

Fungsi konstruksi sebagai salah satu domain kemampuan Satgas PRCPB Yonzipur 9/LLB diharapkan siap operasional setiap saat guna membantu mempertinggi kelangsungan hidup pasukan kawan maupun warga terdampak bencana, khususnya melalui pembangunan Rumah Tahan Gempa dengan jenis RUSPIN dan RUMBAKO. Pendekatan deskriptif naratif dan teknik studi literatur digunakan melalui pengumpulan data observasi, wawancara dan dokumentasi guna membahas konsep RTG RUSPIN dan RUMBAKO, kuantitas dan kualitas serta hambatan dan tantangan. Konsep RTG RUSPIN dan RUMBAKO direkomendasikan oleh pemerintah sebagai bentuk pembangunan kembali perumahan secara in-situ dan telah dirancang memenuhi standar persyaratan bangunan tahan gempa. Secara kuantitas RTG RUMBAKO selesai 8.456 unit dan RTG RUSPIN sejumlah 11.802 unit, penurunan kualitas tercatat pada elemen nonstruktural serta adanya pihak ketiga menyebabkan terjadinya tumpang tindih pekerjaan dalam pelaksanaan pembangunan. Hambatan yang menjadi tantangan berupa terbatasnya akses jalan menuju lokasi sasaran, keterbatasan materiil dan alat berat, keterbatasan komunikasi antara Satgas, instansi terkait, dan pihak ketiga, serta waktu pelaksanaan terbatas.

**Kata-kunci: rumah tahan gempa; rumbako; ruspin; Yonzipur 9/LLB**

## **ABSTRACT**

*The construction function as one of the domains of the PRCPB Yonzipur 9/LLB task force capability is expected to be operational at all times to help life sustainability of troops and residents affected by disasters, especially through the construction of Earthquake-Resistant Houses with the RUSPIN and RUMBAKO types. A descriptive narrative approach and literature study techniques are used through the collection of observation data, interviews and documentation to discuss the RUSPIN and RUMBAKO concepts, quantity and quality as well as obstacles and challenges. The RUSPIN and RUMBAKO concepts are recommended by the government as a form of in-situ housing reconstruction and have been designed to meet the standards of earthquake-resistant buildings. In terms of quantity, 8,456 units RUMBAKO and 11,802 units RUSPIN have been completed, a decrease in quality was recorded in non-*

*structural elements and the presence of third parties caused overlapping work in the implementation of construction. The obstacles that are challenges include limited road access to the target location, limited materials and heavy equipment, limited communication between the Task Force, related agencies, and third parties, and limited implementation time.*

**Keywords: earthquake resistant house; rumbako; ruspin; Yonzipur 9/LLB**

## PENDAHULUAN

Wilayah Jawa Barat terletak pada jalur Circum Pacific dan mediteran, sehingga sebagian besar wilayahnya termasuk daerah labil yang ditandai dengan keberadaan 7 gunung berapi aktif, 5 sesar aktif serta aktivitas lempeng tektonik di selatan Jawa Barat. Kompleksitas struktur geologi di wilayah Jawa Barat ini menyebabkan wilayah ini memiliki tingkat kerentanan yang tinggi dari ancaman bencana alam (BNPB, 2021).



**Gambar 1.** Lokasi Kabupaten Cianjur dalam Peta Wilayah Administrasi Provinsi Jawa Barat (BNPB, 2021)

Struktur geologi di Jawa Barat pada dasarnya dipengaruhi oleh aktivitas tumbukan Lempeng Indo-Australia yang menunjam di bawah Lempeng Eurasia (BNPB, 2021; Hamilton, 1979). Akibat dari adanya

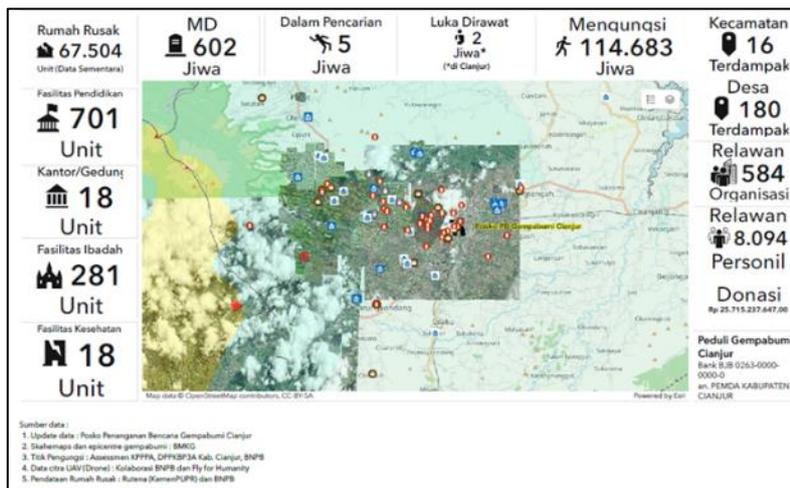
aktivitas tumbukan lempeng ini menghasilkan elemen tektonik utama di Jawa Barat berupa palung, busur luar non vulkanik, cekungan depan busur, jalur magmatisma, cekungan belakang busur dan Paparan Sunda (BNPB, 2021; Katili, 1973).

Pada 21 November 2022, wilayah Provinsi Jawa Barat di Kabupaten Cianjur (Gambar 1), mengalami bencana gempa bumi dengan kekuatan 5,6 Skala Richter (SR). Dampak dari gempa bumi yang terjadi mengakibatkan kerugian yang cukup besar diantaranya korban meninggal dunia 602 jiwa, 114.683 jiwa mengungsi, serta 67.504 bangunan rusak berat (Gambar 2). Menurut Iswandi Imran (Ketua Umum Himpunan Ahli Konstruksi), pola struktur bangunan di lokasi bencana sangat rentan terhadap guncangan gempa dan mengalami keruntuhan akibat pola struktur un-confined atau confined yang tidak sempurna (Agung, 2022).

TNI AD sebagai garda terdepan dalam penanggulangan bencana, mengerahkan kekuatan personel dan materiil baik dari satuan kewilayahan maupun satuan non kewilayahan untuk membantu Pemerintah Daerah

dalam penanganan bencana gempa bumi di Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat. Batalyon Zeni Tempur 9/LLB Divif 1 Kostrad memiliki tugas pokok menyelenggarakan Kostruksi dan Destruksi guna memperbesar daya gerak sendiri, memperkecil daya gerak musuh dan Nubika Pasif, serta mempertinggi kelangsungan hidup dan kemampuan operasi satuan manuver Divisi Infanteri 1 Kostrad (Nurfaizi, 2022; WordPress, 2013).

Gempa dengan jenis Rumah Unggul Sistem Panel Instan (RUSPIN) dan Rumah Banua Tadulako (RUMBAKO). Jenis RTG tersebut merupakan inovasi rumah tahan gempa yang direkomendasikan oleh pemerintah sebagai perumahan di wilayah rawan gempa bumi. Inovasi rumah tahan gempa yang sudah dirancang, keseluruhannya telah memenuhi standar persyaratan dan telah diterapkan di beberapa wilayah



**Gambar 2.** Data Dampak Gempa Bumi Cianjur 2022 (BNPB, 2023a)

Fungsi Konstruksi sebagai salah satu domain kemampuan prajurit Zeni khususnya Satgas Pasukan Reaksi Cepat Penanggulangan Bencana (PRCPB) Yonzipur 9/LLB diharapkan siap operasional setiap saat guna membantu mempertinggi kelangsungan hidup pasukan kawan maupun warga terdampak bencana. Dalam membantu Pemerintah Daerah pada Tahap Rekonstruksi penanganan bencana gempa bumi Cianjur, Satgas PRCPB Yonzipur 9/LLB diarahkan untuk membantu memulihkan wilayah yang terkena dampak gempa bumi, yakni dengan membangun rumah-rumah masyarakat yang mengalami kerusakan melalui Rumah Tahan

tanah air sebagai rumah tahan gempa dengan memanfaatkan teknologi konstruksi. Pelaksanaan pembangunan RTG, Satgas PRCPB Yonzipur 9/LLB dibantu oleh Pemerintah Daerah, Kementerian PUPR, arsitek dan insinyur, masyarakat setempat, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), serta organisasi internasional.

Diluar konteks keberhasilan dalam pencapaian kuantitas sasaran pekerjaan tersebut, dan dihadapkan dengan alokasi waktu, medan geografis yang cukup kritis, cuaca yang kurang mendukung yang berimbas pada dorongan logistik khususnya material dan alat berat, sehingga menimbulkan dampak terhadap kualitas hasil pekerjaan di beberapa unit RTG. Melalui beberapa langkah penyelesaian, penanganan permasalahan dapat diselesaikan sehingga unit RTG dapat difungsionalkan secara optimal.

Hal-hal yang mendasari pembahasan, dimana dalam mencapai mutu suatu pekerjaan konstruksi, suatu proyek konstruksi membutuhkan resources (sumber daya) yakni man (manusia), material

(bahan bangunan), machine (peralatan), method (metode pelaksanaan), money (uang), information (informasi), dan time (waktu). Elemen-elemen tersebut saling berkaitan agar bangunan atau konstruksi dapat tercapai sesuai tujuan (Ulianto, 2019).

Teknologi Rusun Sistem Panel Instan (RUSPIN) adalah salah satu solusi dari permasalahan tingginya biaya produksi dan tidak efisiennya waktu konstruksi yang disertai dengan tidak memenuhinya persyaratan kualitas teknis bangunan. Teknologi ini menawarkan rangka rumah pracetak dengan sistem panel dan sambungan baut yang dapat dipasang secara cepat, dengan biaya yang lebih murah, dan memenuhi kualitas teknis dari sebuah rumah. Rumah sistem panel instan ini mampu digunakan di wilayah dengan gempa moderat sebagai hunian kedaruratan bencana (Rafik, et.al., 2024; Suprijanto, et.al., 2019).

RTG jenis RUMBAKO adalah bangunan rumah desain tahan gempa dengan rangka struktur dari material baja CNP berisi beton dan dapat dikerjakan dengan cukup singkat. RUMBAKO sendiri merupakan hasil karya Universitas Tadulako sebagai solusi bagi perumahan pasca bencana gempa bumi di Palu, Sulawesi Tengah (Clearinghouse, 2024).

Keberhasilan dalam pencapaian pembangunan RTG oleh Satgas PRCPB Yonzipur 9/LLB disertai adanya hambatan yang ditemui dalam proses pekerjaan, perlu dilakukan pembahasan mengingat pentingnya teknologi konstruksi di masa depan khususnya konstruksi Rumah Tahan Gempa dalam membantu penanganan perumahan

di wilayah rawan bencana alam gempa bumi.

## METODE

Penelitian kualitatif melalui pendekatan deskriptif naratif dilakukan guna menafsirkan realita dan menawarkan wawasan yang lebih mendalam terhadap pengalaman di lapangan serta teknik studi literatur untuk memperkuat pembahasan berdasarkan pengumpulan data hasil observasi, wawancara dan dokumentasi di Yonzipur 9/LLB (Gambar 3). Pembahasan berfokus pada konsep RTG RUSPIN dan RUMBAKO, kuantitas dan kualitas serta hambatan dan tantangan.



**Gambar 3.** Mako Yonzipur 9/LLB  
(Data Primer Peneliti, 2024)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

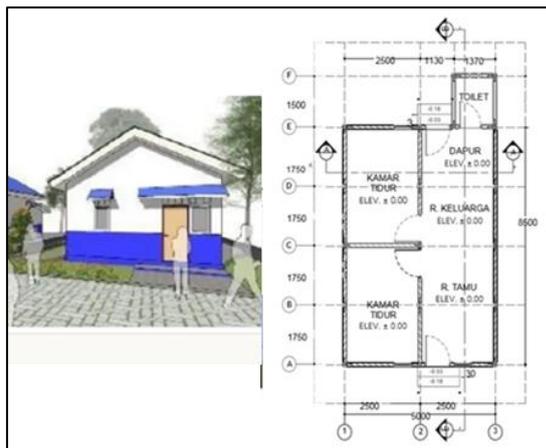
Beberapa pencapaian keberhasilan tugas Satgas Penanggulangan Bencana Alam Yonzipur 9/LLB sebelum pelaksanaan pembangunan RTG meliputi membantu pendataan kerusakan bangunan (rumah tinggal, rumah ibadah, fasilitas pendidikan, kantor pemerintah, dan fasilitas kesehatan) yang mengalami kerusakan akibat bencana, menyiapkan dan mendirikan tenda penampungan sementara untuk masyarakat yang terdampak, serta melaksanakan pembersihan puing-

puing terhadap rumah-rumah yang mengalami kerusakan berat.

Pelaksanaan pembangunan RTG sejak 30 Maret 2023 pada tahap rekonstruksi bekerjasama dengan instansi-instansi terkait meliputi Kementerian PUPR, BNPB dan BPBD Kabupaten Cianjur, serta Pemerintah Daerah Kabupaten Cianjur, dimana Satgas PRCPB Yonzipur 9/LLB ditugaskan dalam pembangunan dengan jenis RUMBAKO dan RUSPIN.

### Konsep RTG RUSPIN dan RUMBAKO

Satgas PRCPB Yonzipur 9/LLB melaksanakan pembangunan RTG dalam penanganan bencana gempa bumi di Kabupaten Cianjur, juga merupakan salah satu bukti pengaplikasian fungsi konstruksi yang dimiliki sebagai satuan Zeni AD. Sistem pelaksanaan pembangunan RTG bagi perumahan yang mengalami kerusakan berat menggunakan teknik in-situ dalam wujud rumah baru (BNPB, 2023b).



**Gambar 4.** RTG RUMBAKO: (a) Model; (b) Denah (Praker, 2023)

Pada pembangunan 1 unit RTG RUMBAKO dengan ukuran 7 x 5 meter dapat dilakukan selama 10

hari, dengan komposisi ruangan berupa ruang keluarga, dua kamar tidur, dapur dan kamar mandi (Gambar 4).

Dampak gempa bumi, banyak rumah-rumah masyarakat yang mengalami kerusakan berupa kegagalan fungsi struktur sehingga bangunan roboh/runtuh. Kerusakan yang terjadi diakibatkan struktur konstruksi rumah tinggal yang tidak memiliki cukup kekuatan saat terjadi gempa bumi. Keunggulan rumah tahan gempa Rumbako, diantaranya sebagai berikut:

- Mampu menahan gaya gempa sampai dengan 5 SR.
  - Desain minimalis, sehingga terjangkau dari ketersediaan anggaran yang sudah ditentukan.
  - Pembangunan dapat dilakukan dalam waktu 10 hari.
- Spesifikasi bahan bangunan RTG Rumbako, meliputi:

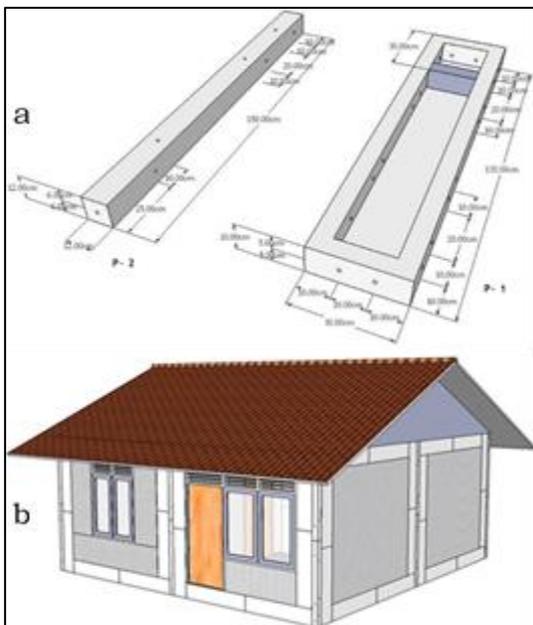
- Pondasi bangunan dari batu kali.
- Struktur baja jenis CNP dibungkus dengan mortar K-200.
- Dinding terbuat dari batu bata ringan dan diaci.
- Kusen dari baja ringan.
- Daun pintu double triplek 4 mm dengan rangka kayu kelas 3.
- Pintu berbahan WC PVC.
- Daun jendela dari kayu kelas 3 dengan tebal kaca 3 mm.
- Lantai beton tumbuk 1:5 dengan tebal 5 cm.
- Rangka atap dari baja ringan.
- Penutup atap menggunakan bahan spandek.

Pemerintah pusat telah menyediakan bantuan anggaran untuk membangun rumah baru bagi

korban bencana gempa bumi di Kabupaten Cianjur yakni sebesar 60 juta rupiah perunit rumah (BNPB, 2023b).

Selain RTG RUMBAKO, Satgas Yonzipur 9/LLB juga melaksanakan pembangunan RTG jenis RUSPIN. RUSPIN merupakan sistem struktur pra cetak kecil yang dapat dikerjakan oleh masyarakat secara umum. Ruspín terdiri dari dua buah panel, yakni P1 dan P2 (Gambar 5). Masing-masing panel memiliki berat kurang dari 60 kg, sehingga tidak memerlukan peralatan atau alat berat yang digunakan pada saat perakitan.

Mutu beton yang dipersyaratkan pada teknologi RUSPIN adalah 24 Mpa setara dengan K-275 atau minimal 21,7 Mpa (setara K-250), dengan rangka baja tulangan diameter 8 mm dan 6 mm, serta menggunakan sistem sambungan kering mur baut dan plat.



**Gambar 5.** RTG RUSPIN: (a) Panel P1 dan P2; (b) Model (Suprijanto, et.al., 2019)

Untuk persyaratan bahan bangunan RTG Ruspín adalah sebagai berikut:

- Persyaratan teknis pasir harus sesuai dengan SNI 6388:2015 dengan kadar lumpur maksimum 5%.
- Semen Portland sesuai dengan SNI 2049:2015 Semen Portland.
- Baja tulangan sesuai dengan SNI 2052:2017 baja tulangan beton.
- Baja tulangan untuk komponen Ruspín, tulangan pokok  $\varnothing$  8 dan sengkang  $\varnothing$  6.
- Baja tulangan untuk angkur dinding minimum  $\varnothing$  8 mm dengan  $f_y$  280 MPa.
- Agregat beton berukuran maksimum 1 -2 cm.

Keunggulan RUSPIN yang dibangun di wilayah yang rawan gempa adalah sebagai berikut:

- Konstruksi kuat. RUSPIN memiliki konstruksi yang kuat dan kokoh, bahkan dapat digunakan di daerah gempa yang kuat.
- Pemasangan cepat. RTG RUSPIN dapat dipasang dengan cepat, bahkan perakitan untuk bangunan dua lantai dapat diselesaikan dalam 4 hari.
- Biaya hemat. Pembangunan RUSPIN dapat menghemat biaya hingga 30-40% dibandingkan dengan pembangunan rumah secara konvensional.
- Efisiensi tenaga kerja. Pembangunan RUSPIN tidak memerlukan tenaga keahlian khusus, karena perakitannya hanya menggunakan sistem mur baut.
- Desain dapat diubah. Desain

RUSPIN dapat diubah atau dikembangkan sesuai dengan keinginan atau kebutuhan.

- Bahan bangunan irit. Kebutuhan bahan bangunan RUSPIN sangat irit, karena RUSPIN menggunakan 80% cor beton dan besi tulang.
- Tampilan luar minimalis. Tampilan baut dan pelat sambungan pada RUSPIN dapat diminimalisir.
- Ruang lebih luas. Jumlah panel kolom pada pertemuan ruang berkurang, sehingga menghasilkan ruangan yang lebih luas.

Konsep RTG RUSPIN dan RUMBAKO telah direkomendasikan oleh pemerintah sebagai bentuk pembangunan kembali perumahan secara in-situ dan telah dirancang memenuhi standar persyaratan bangunan tahan gempa (BNPB, 2023b). Konsep RTG RUMBAKO dan RUSPIN telah dikaji dan dibangun di beberapa lokasi rawan gempa tanah air, sehingga dapat diterapkan di Kabupaten Cianjur.

### Kuantitas dan Kualitas

Sejak pertama kali pembangunan RTG di Kabupaten Cianjur yang dilaksanakan oleh Satgas PRCPB Yonzipur 9/LLB pada tahap rekonstruksi, jumlah unit RTG RUMBAKO dan RUSPIN yang berhasil diselesaikan yakni sejumlah 20.258 unit dengan rincian RTG RUMBAKO sejumlah 8.456 unit dan RTG RUSPIN sejumlah 11.802 unit (Gambar 6). Keseluruhan kegiatan pembangunan di lapangan Satgas Yonzipur 9/LLB bekerja sama dengan Pemerintah Daerah, Kementerian PUPR, arsitek dan insinyur,

masyarakat setempat, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), serta organisasi internasional.



**Gambar 6.** RTG di Cianjur: (a) Model RUMBAKO; (b) Model RUSPIN (Adiwijaya, 2023)

RTG yang dibangun oleh Satgas Yonzipur 9/LLB di Kabupaten Cianjur dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan dan secara umum memenuhi kualitas sesuai rencana. Namun kenyataan dilapangan, masih ditemui adanya beberapa permasalahan sehingga menimbulkan keluhan dari warga terdampak dihadapkan kelayakan hunian sesuai dengan standar mutu pembangunan yang ada.

Permasalahan dalam pembangunan RTG di Cianjur disebabkan oleh beberapa hal diantaranya keterbatasan bahan bangunan dan metode pengerjaan yang cepat dihadapkan ketersediaan waktu yang cukup pendek serta target unit selesai yang ditetapkan. Faktor tersebut tidak terelakkan untuk terjadi di lapangan seiring dengan pertimbangan tingginya kebutuhan hunian warga untuk segera menempati rumah dari tenda-tenda pengungsian.

Terbatasnya medan pekerjaan serta akses mobilisasi alat dan distribusi material menuju lokasi sasaran pembangunan menjadi hambatan paling krusial. Hal tersebut akan berimbas pada keterbatasan bahan bangunan dan

menjadi permasalahan terhadap kualitas komponen konstruksi dihadapkan target capaian unit dan waktu. Selain itu penunjukan aplikator sebagai pihak ketiga, juga memberikan permasalahan tersendiri.

Adanya percepatan pekerjaan yang dicanangkan, menimbulkan konsekuensi terhadap penurunan kualitas pekerjaan bila manajemen konstruksi tidak diterapkan dengan ketat dan baik. Dipandang dari segi pembangunan unit RTG secara keseluruhan sesuai dengan hasil yang dibangun Satgas PRCPB Yonzipur 9/LLB dengan aplikator, ditemukan beberapa permasalahan terhadap kualitas bangunan RTG seperti pondasi mangkrak, penutup atap bocor, maupun muka dinding retak hingga pelepasan plesteran dinding (Gambar 7).



**Gambar 7.** (a) Pondasi RTG Mangkrak (Selamet, 2023); (b) Kerusakan pada Muka Dinding Luar RTG (Antara, 2023)

Diluar peran prajurit selaku pelaksana konstruksi dalam mengejar target unit terbangun sesuai sektornya, adanya pihak ketiga dalam pembangunan terkesan mengabaikan aspek kualitas

bangunan. Pembangunan RTG warga melalui aplikator atau pihak ketiga memunculkan berbagai permasalahan terhadap kelanjutan bangunan pasca pondasi dibangun hingga banyak bangunan RTG yang belum selesai dibangun namun ditinggal.

Penurunan kualitas bangunan RTG di Kabupaten Cianjur secara bertahap diatasi dengan pendataan ulang terhadap sejumlah bangunan yang mengalami kerusakan. Upaya lanjutan yang dilakukan yakni koordinasi dengan instansi terkait, penyusunan konsep rencana kerja termasuk kebutuhan dukungan anggaran, sehingga permasalahan-permasalahan kerusakan RTG yang baru dibangun dapat diselesaikan dengan baik dan kondisi bangunan dapat dikembalikan menjadi layak huni.

## Hambatan dan Tantangan

Akibat gempa bumi berdampak pada kondisi medan tertutup reruntuhan atap rumah dan puing-puing sehingga membatasi akses jalan menuju lokasi pemukiman terdampak, yang berarti proses evakuasi, pembersihan serta supply materiil terhambat.

Pembangunan RTG di Kabupaten Cianjur tidak lepas dari hambatan dan tantangan yang terjadi dilapangan. Hambatan dan tantangan yang terjadi menjadi permasalahan bagi seluruh Satgas yang masuk dalam PRCPB, termasuk Satgas Yonzipur 9/LLB. Hambatan dan tantangan yang ditemukan selama kegiatan pembangunan RTG pada tahap rekonstruksi dihimpun sebagai berikut:

1. Terbatasnya akses jalan menuju ke lokasi bencana.

Kondisi geografis Kabupaten Cianjur yang sebagian besar merupakan dataran tinggi yang memiliki gunung dan bukit serta sebagian wilayah hunian masyarakat berada didekat lereng-lereng gunung. Pada saat terjadi gempa bumi, bencana tambahan terjadi di beberapa wilayah, seperti tanah longsor.

Jalan masuk penghubung antar desa di Kabupaten Cianjur masih banyak yang sulit dicapai, selain jalan yang sempit dan belum diperkeras, ditambah lagi dengan kondisi jalan yang rusak dampak dari bencana. Hal tersebut tentunya menjadi hambatan bagi Personel Satgas Yonzipur 9/LLB beserta dengan alat beratnya untuk menuju ke lokasi yang menjadi sasaran pekerjaan pembangunan RTG serta menjadi tantangan tersendiri terhadap penyelesaian pekerjaan yang diberikan.

2. Keterbatasan materiil dan alat berat di lokasi bencana.

Dampak yang besar akibat gempa bumi di Kabupaten Cianjur pada tahun 2022 sehingga banyak bangunan yang roboh/runtuh, longsor di wilayah ketinggian, dan terputusnya akses-akses jalan. Faktor tersebut menjadi tantangan bagi Satgas dan Pemerintah Daerah Kabupaten Cianjur dalam mengupayakan penanganan dan penanggulangan korban secara cepat terlebih dahulu, serta penyiapan tempat pengungsian yang cukup layak sebagai tempat penampungan korban.

Dari segi penyediaan hunian yakni RTG, faktor tersebut mendorong perlu masuknya alat

berat (Bulldozer Light, Excavator Light (PC 45, 50, atau 75), Dump Truck 2,5 ton) guna membantu pembersihan reruntuhan bangunan agar lebih efektif dan efisien sehingga memberi jalan pasokan materiil pendukung (Genset 50 dan 125 KVA). Pada beberapa sektor yang cukup sulit digapai, menyebabkan ketiadaan alat berat untuk membantu penyiapan lahan RTG serta pasokan materiil menjadi terhambat sehingga prajurit bekerja ekstra keras menggunakan peralatan yang tersedia dalam proses pembangunan RTG oleh Satgas Yonzipur 9/LLB guna mewadahi kondisi yang ada.

3. Keterbatasan komunikasi antara Satgas, instansi terkait, dan pihak ketiga.

Keberhasilan pembangunan RTG di Kabupaten Cianjur sangat ditentukan oleh kelancaran komunikasi dan koordinasi antara Satgas dengan Pemerintah Daerah maupun pihak ketiga yang diberi tanggung jawab dalam kegiatan yang sama dengan Satgas Yonzipur 9/LLB. Kenyataan di lapangan ditemukan bahwa komunikasi antara Satgas Yonzipur 9/LLB dengan Pemerintah Daerah dan pihak ketiga sering mengalami kendala sehingga terjadi tumpang tindih pekerjaan dalam pelaksanaan pembangunan. Komunikasi yang baik di lapangan dalam sektor pekerjaan ditempuh sehingga tujuan utama pembangunan RTG bagi warga terdampak dapat terwujud.

4. Waktu pelaksanaan terbatas.

Pembangunan RTG di wilayah Kabupaten Cianjur merupakan kegiatan dengan alokasi waktu yang telah ditentukan dengan target

capaian unit RTG sesuai data dampak bencana khususnya perumahan yang sudah didapat sebelumnya. Hal ini juga berkaitan dengan rangkaian kegiatan lain dalam tahap rekonstruksi ataupun tahapan berikutnya yang telah rencanakan, seperti penempatan warga dalam hunian RTG, pembangunan sarana infrastruktur, fasilitas umum dan lainnya. Alokasi waktu pembangunan RTG yang ditetapkan menjadi acuan yang harus dilaksanakan sehingga rancangan kegiatan secara keseluruhan dalam proses penanganan bencana oleh pemerintah pusat dapat terlaksana dengan optimal.

Pandangan umum pelaksanaan di lapangan, selama empat bulan penugasan pembangunan RTG, secara kuantitas dan kualitas Satgas PRCPB Yonzipur 9/LLB mampu melaksanakan tugas yang diberikan dan menyelesaikan target unit RTG melebihi yang ditargetkan. Hal-hal yang menjadi kendala pelaksanaan pekerjaan mampu diselesaikan dengan optimal, serta kekurangan kualitas hasil pekerjaan pembangunan RTG, mampu diselesaikan pemerintah setempat dalam mewujudkan bangunan RTG warga terdampak yang layak huni.

## KESIMPULAN

1. Konsep RTG RUSPIN dan RUMBAKO direkomendasikan oleh pemerintah sebagai bentuk pembangunan kembali perumahan secara in-situ dan telah dirancang memenuhi standar persyaratan bangunan tahan gempa.
2. Secara kuantitas RTG RUMBAKO selesai 8.456 unit dan RTG RUSPIN sejumlah 11.802 unit,

penurunan kualitas tercatat pada elemen nonstruktural serta adanya pihak ketiga menyebabkan terjadinya tumpang tindih pekerjaan dalam pelaksanaan pembangunan.

3. Hambatan yang menjadi tantangan berupa terbatasnya akses jalan menuju lokasi sasaran, keterbatasan materiil dan alat berat, keterbatasan komunikasi antara Satgas, instansi terkait, dan pihak ketiga, serta waktu pelaksanaan terbatas.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak atas terselenggaranya penelitian ini, khususnya kepada Akademi Militer selaku pemberi dana, sehingga dapat terselenggara tepat waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, 2023, Satgas Pemulihan Cianjur Genjot Progres Pembangunan RTG Selesai Sebelum Lebaran, <https://lintas8.com/satgas-pemulihan-cianjur-genjot-progres-pembangunan-rtg-selesai-sebelum-lebaran/>, Aparatur Negara, Militer (10 Maret 2023), Diakses pada 8 September 2024.
- Agung, 2022, Pendapat Ahli Konstruksi Terkait Banyak Rumah yang Ambruk Saat Gempa Cianjur, <https://testindo.co.id/pendapat-ahli-konstruksi-terkait-banyak-rumah-yang-ambruk-saat-gempa-cianjur/>, Testindo 24 November 2022, Diakses pada 6 September 2024.

- Antara, 2023, Pemkab: Rumah tahan gempa penyintas gempa Cianjur banyak yang rusak, <https://www.antaranews.com/berita/3854796/pemkab-rumah-tahan-gempa-penyintas-gempa-cianjur-banyak-yang-rusak>, Humaniora (4 Desember 2023), Diakses pada 10 September 2024.
- BNPB, 2021, Kajian Risiko Bencana Nasional Provinsi Jawa Barat 2022 – 2026, Kedeputan Bidang Sistem Dan Strategi, Direktorat Pemetaan dan Evaluasi Risiko Bencana.
- BNPB, 2023a, Update Gempabumi Cianjur 2022, [https://gis.bnpb.go.id/Cianjur\\_2022/](https://gis.bnpb.go.id/Cianjur_2022/), Data Dampak (Update 2 Februari 2023), Diakses pada 2 September 2024.
- BPNB, 2023b, Dokumen Rencana Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pascabencana Gempa Bumi di Kabupaten Cianjur Tahun 2022, Pemerintah Kabupaten Cianjur.
- Clearinghouse, 2024, Rumah Banua Tadulako (RUMBAKO), <https://clearinghouse.pu.go.id/kliring-teknologi-detail/?id=2&page=rumah-banua-tadulako-rumbako->, Kementrian PUPR, Dirjen Cipta Karya, Direktorat Bina Teknik Pemukiman dan Perumahan, Kliring Teknologi (30 September 2024), Diakses pada 2 September 2024.
- Nurfaizi, M.A., 2022, Tugas Kunjungan Taruna di Batalyon Zeni Tempur 9/LLB Divif 1 Kostrad, Akademi Militer, Pp: 1-7.
- Praker, U., 2023, Bimtek Rumbako 2023, Pp: 1-16.
- Selamet, I., 2023, Pembangunan RTG Cianjur Mangkrak, Uang Diduga Dibawa Pihak Ketiga, <https://www.detik.com/jabar/berita/d-6984944/pembangunan-rtg-cianjur-mangkrak-uang-diduga-dibawa-pihak-ketiga>, Detikjabar – Berita Cianjut (16 Oktober 2023), Diakses pada 10 September 2024.
- Rafik, A., Cahyani, R.F., Kiswanto, H., 2024, Perbandingan Anggaran Biaya Antara Rumah Konvensional dengan Rumah Teknologi RUSPIN, Jurnal Gradasi Teknik Sipil, Vol. 8 No. 1 (2024).
- Suprijanto, I., Rusli, Muhajirin, Kuswara, Prihandono, A., Setiadji, R., Purwoko, 2019. Teknologi RUSPIN: Rumah Sistem Panel Instan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perumahan dan Permukiman, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Bandung.
- Ulianto, W.D., 2019, Analisis Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Kolom Antara Metode Konvensional Cor Ditempat dengan Precast (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Satuan Penyelenggara Administrasi SIM Sleman), Universitas Islam Indonesia.
- WordPress, 2013, Batalyon Zeni Tempur 9 Divisi Infanteri 1 Kostrad, <https://yonzipurix.wordpress.com/profil/>, WordPress – Profil, Diakses pada 6 September 2024.