

Kegiatan Pemetaan Cepat Wilayah Terdampak Bencana Gempabumi Halmahera Selatan

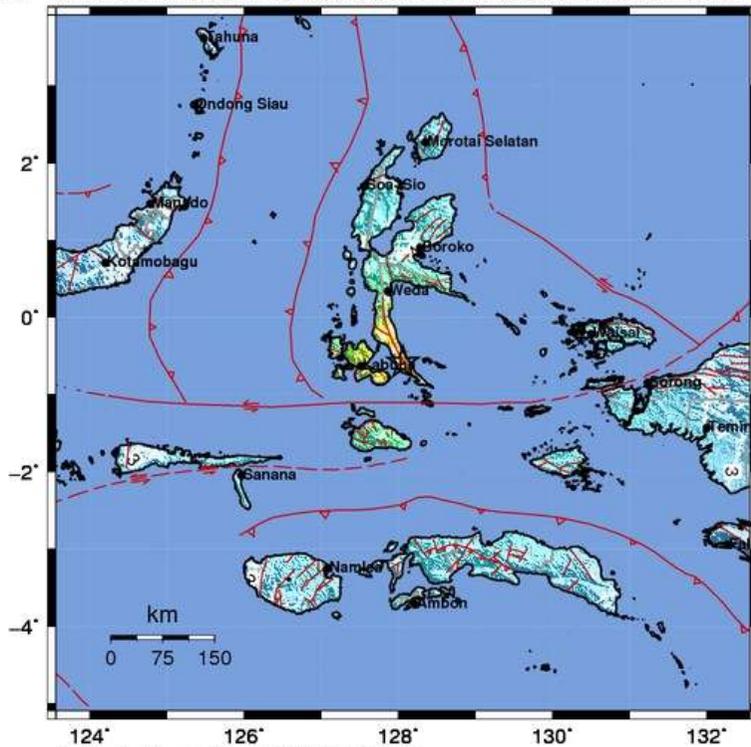
Juli 2019



Alur Terjadinya Gempabumi Halmahera Selatan



BMKG ShakeMap : Pusat gempa berada di darat 62km TimurLaut Labuha
 JUL 14, 2019 16:10:51 WIB, M:7.2, 0.59S 128.06E, Depth:10km, ID:20190714161051



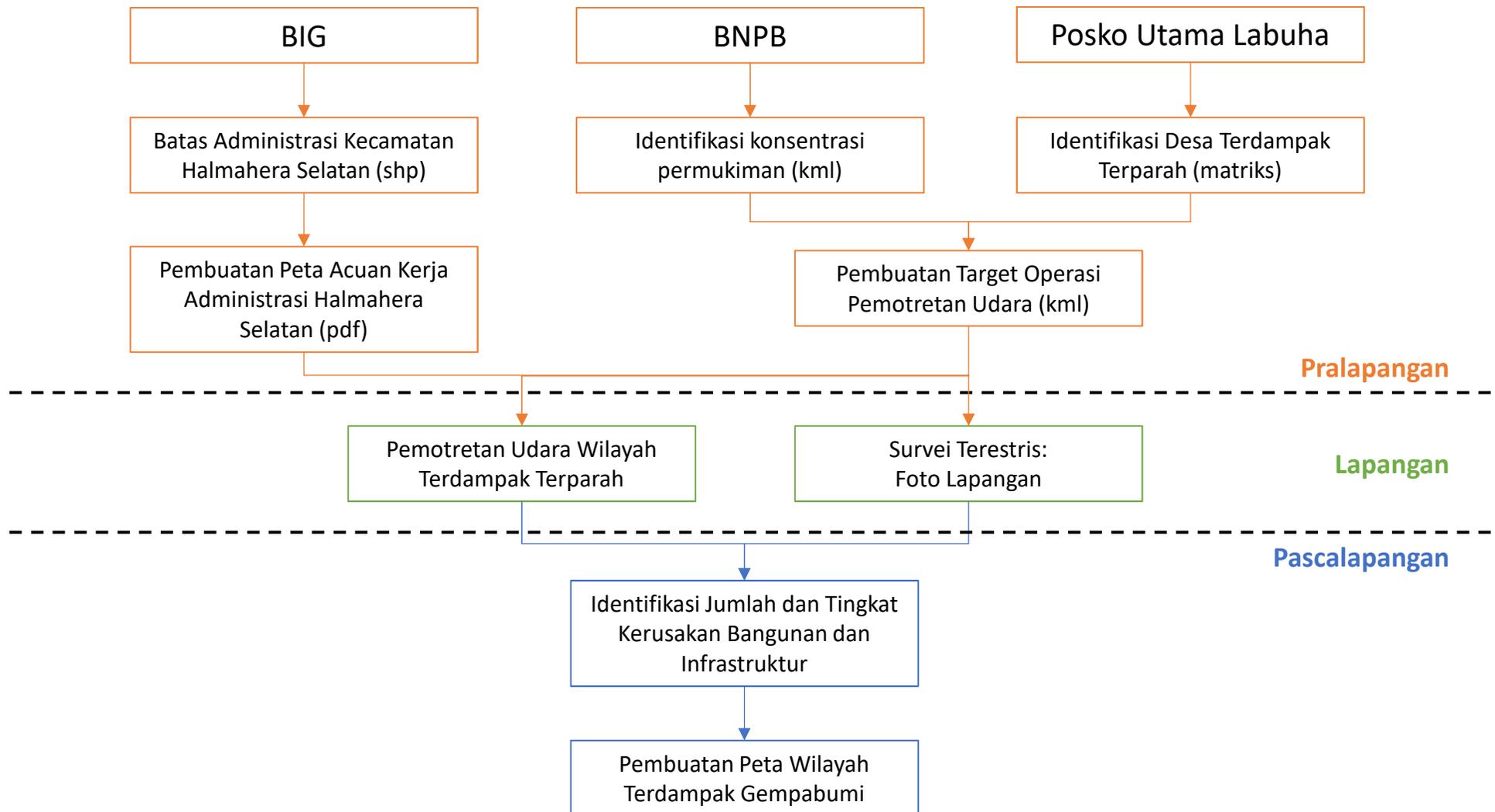
Telah terjadi gempabumi berkekuatan 7,2 Skala Richter pada 14 Juli 2019 pukul 18.10.51 WIT di Halmahera Selatan, Maluku Utara. Pusat gempa berada wilayah darat 62 kilometer timur laut Labuha pada koordinat 0,59° LS dan 128.06° BT serta kedalaman 10 kilometer. Gempabumi tersebut tergolong jenis gempabumi dangkal akibat aktivitas sesar Sorong-Bacan (BMKG, 2019)

Efek gempabumi dirasakan sampai skala VII MMI dengan potensi kekuatan sangat kuat serta potensi kerusakan sedang, sebab wilayah di sekitar pusat gempa tersusun oleh batuan vulkanik dan sedimen berumur Tersier yang bersifat urai, lepas, dan belum kompak (*unconsolidated*) yang dapat memperkuat guncangan. (BNPB, 2019)

| | | | | | | | | | |
|-------------------|----------|--------|-------|------------|--------|-------------|------------|---------|------------|
| PERCEIVED SHAKING | Not felt | Weak | Light | Moderate | Strong | Very strong | Severe | Violent | Extreme |
| POTENTIAL DAMAGE | none | none | none | Very light | Light | Moderate | Mod./Heavy | Heavy | Very heavy |
| MMI | I | II-III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X+ |

Scale based upon Worden et al. (2011)

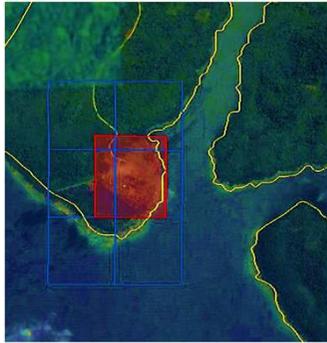
Teknis Pemetaan Bencana



Kegiatan Yang Dilakukan

| | Keterangan |
|--|------------|
| Identifikasi Konsentrasi Permukiman (Sumber: BNPB) | √ |
| Identifikasi Desa Terdampak Terparah (Sumber: Posko Utama Labuha) | √ |
| Penyusunan Peta Administrasi sebagai Acuan Kerja (Sumber: BIG) | √ |
| Pembuatan Target Operasi Wilayah Pemotretan Udara | √ |
| Pemotretan Udara | √ |
| Survei Terestris/Dokumentasi Lapangan | √ |
| Identifikasi Jumlah dan Tingkat Kerusakan Bangunan dan Infrastruktur | √ |
| Pembuatan Peta Wilayah Terdampak Bencana | √ |

Metode Pengumpulan Data



Pembuatan target operasi wilayah pemotretan



Pemotretan Udara menggunakan UAV



Mosaik foto udara hasil pemotretan

| NO | KECAMATAN | DESA | RUSAK RINGAN | RUSAK BERAT | TOTAL |
|----|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------|
| 1 | GANE BARAT SELATAN | GANE DALAM | 271 | | 271 |
| 2 | GANE TIMUR SELATAN | GANE LUAR | 187 | 67 | 254 |
| 3 | GANE BARAT SELATAN | DOWORA | 60 | 174 | 234 |
| 4 | GANE BARAT SELATAN | PASIPALELE | 80 | 105 | 185 |
| 5 | KEC. KEP. JORONGA | YOMEN | | 150 | 150 |
| 6 | GANE BARAT | LEMO LEMO | | 141 | 141 |
| 7 | GANE BARAT | PAPACEDA | 77 | 54 | 131 |
| 8 | GANE BARAT SELATAN | TAWA | 5 | 120 | 125 |
| 9 | KEC. KEP. JORONGA | KURUNGA | 33 | 90 | 123 |
| 10 | GANE BARAT SELATAN | JIBUBU | 20 | 83 | 103 |
| 11 | GANE TIMUR SELATAN | RANGA RANGA | 53 | 43 | 96 |

Penentuan prioritas wilayah pemotretan udara berdasarkan tingkat kerusakan dan keterjangkauan



Survei terestris dengan aplikasi Open Camera



Identifikasi tingkat kerusakan bangunan dan infrastruktur

Dokumentasi Lapangan



Koordinasi Kegiatan bersama Wakil Bupati Halmahera Selatan



Penentuan Prioritas Pemotretan berdasarkan jumlah kerusakan bangunan



Pemberangkatan tim ke titik lokasi pemotretan via laut



Pemberangkatan tim ke titik lokasi pemotretan via udara

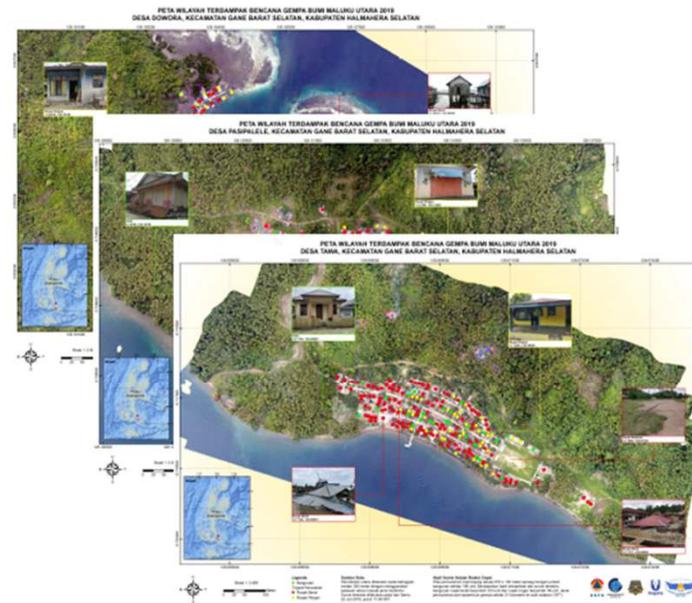
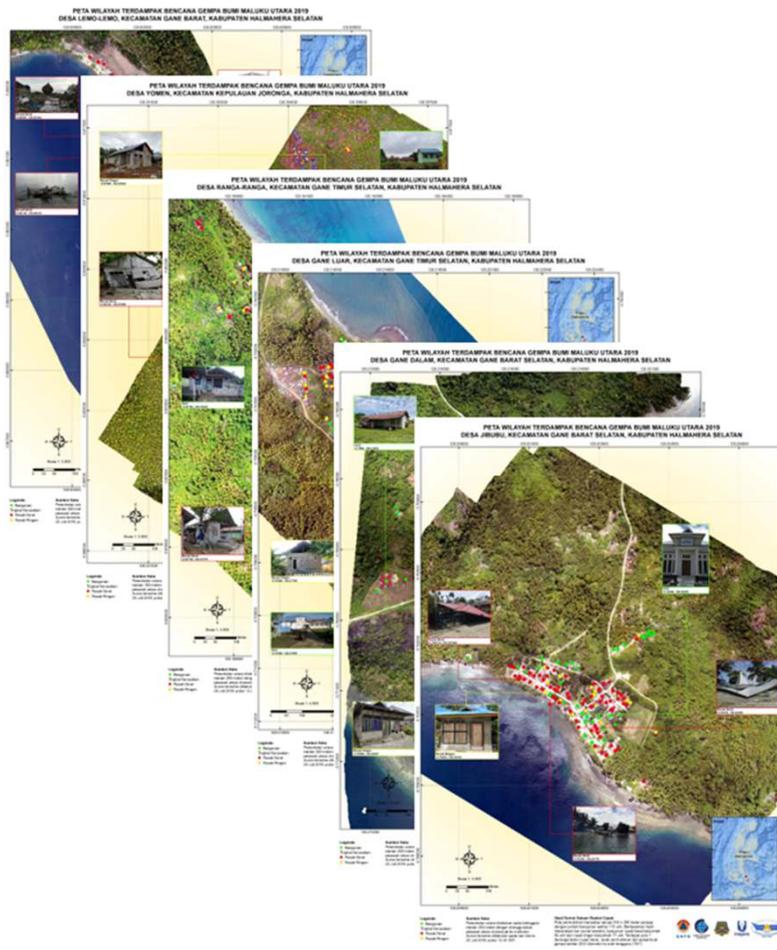


Persiapan pra pemotretan



Pengolahan data pasca pemotretan

Hasil Pemotretan



**PETA WILAYAH TERDAMPAK BENCANA GEMPA BUMI MALUKU UTARA 2019
DESA GANE DALAM, KECAMATAN GANE BARAT SELATAN, KABUPATEN HALMAHERA SELATAN**



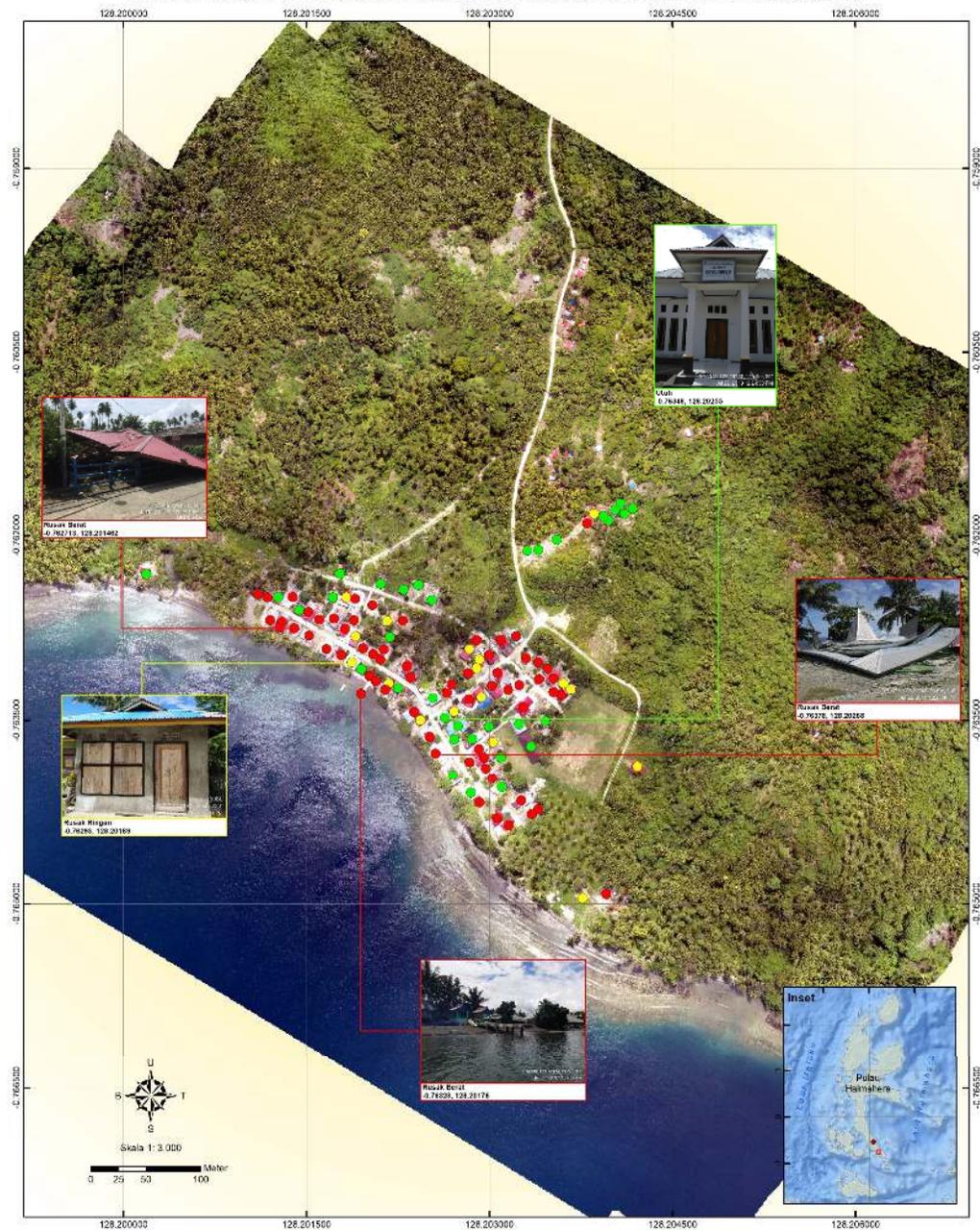
Legenda
 ● Bangunan
 ● Tingkat Kerusakan
 ● Rusak Berat
 ● Rusak Ringan

Sumber Data:
 Pemotretan udara dilakukan pada ketinggian
 medan 325 meter dengan menggunakan
 pesawat udara nirawak jenis multrotor.
 Survei terestris dilaksanakan pada hari Senin
 22 Juli 2019, pukul 11:24 WIT.

Hasil Survei Satuan Reaksi Cepat:
 Pola permukiman menyebar seluas 550 x 650 meter persegi
 dengan jumlah bangunan sekitar 353 unit. Berdasarkan hasil
 interpretasi dan survei terestris, bangunan rusak berat berjumlah
 75 unit dan rusak ringan berjumlah 169 unit. Jarak permukiman
 dan episentrum gempa sekitar 30 kilometer ke arah tenggara
 (152°).



**PETA WILAYAH TERDAMPAK BENCANA GEMPA BUMI MALUKU UTARA 2019
DESA JIBUBU, KECAMATAN GANE BARAT SELATAN, KABUPATEN HALMAHERA SELATAN**



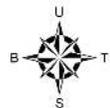
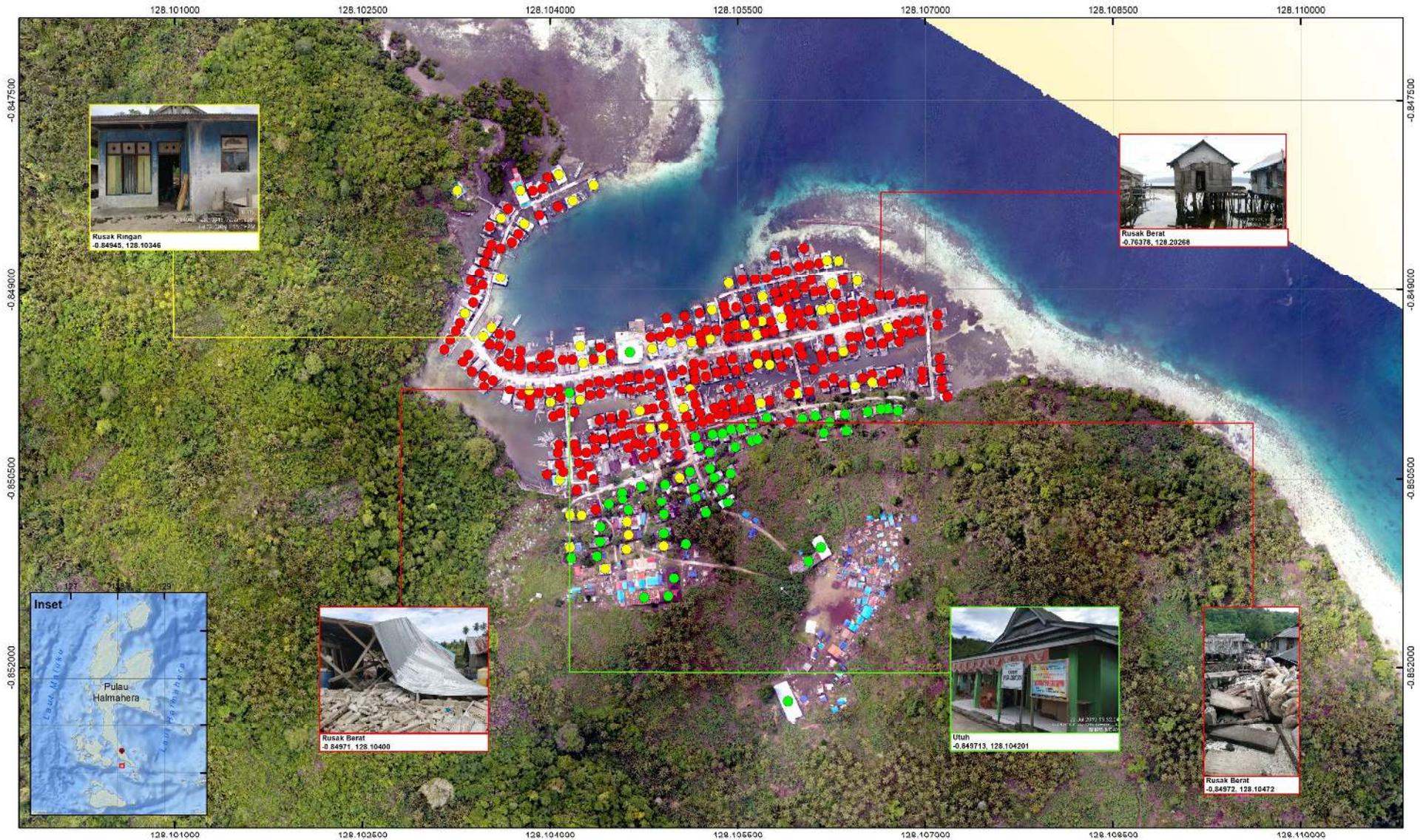
Legenda
 ● Bangunan
 ● Tingkat Kerusakan
 ● Rusak Berat
 ● Rusak Ringan

Sumber Data:
 Pemotretan udara dilakukan pada ketinggian
 medan 350 meter dengan menggunakan
 pesawat udara nirawak jenis multrotor.
 Survei terestris dilakukan pada hari Senin
 22 Juli 2019, pukul 12.22 WIT

Hasil Survei Satuan Reaksi Cepat:
 Pola permukiman menyebar seluas 510 x 305 meter persegi
 dengan jumlah bangunan sekitar 115 unit. Berdasarkan hasil
 interpretasi dan survei terestris, bangunan rusak berat berjumlah
 04 unit dan rusak ringan berjumlah 17 unit. Terdapat pula 1
 damage beton rusak berat. Jarak permukiman dari episentrum
 gempa sekitar 28,5 kilometer ke arah tenggara (155°).



**PETA WILAYAH TERDAMPAK BENCANA GEMPA BUMI MALUKU UTARA 2019
DESA DOWORA, KECAMATAN GANE BARAT SELATAN, KABUPATEN HALMAHERA SELATAN**



Skala 1: 3.000
0 25 50 100 Meter

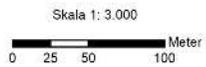
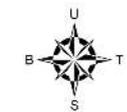
Legenda
 ● Bangunan Tingkat Kerusakan
 ● Rusak Berat
 ● Rusak Ringan

Sumber Data:
 Pemotretan udara dilakukan pada ketinggian medan 340 meter dengan menggunakan pesawat udara nirawak jenis multirotor. Survei terestris dilakukan pada hari Senin, 22 Juli 2019, pukul 13.39 WIT.

Hasil Survei Satuan Reaksi Cepat:
 Pola permukiman mengelompok seluas 540 x 375 meter persegi dengan jumlah bangunan sekitar 374 unit. Berdasarkan hasil interpretasi dan survei terestris, bangunan rusak berat berjumlah 264 unit dan rusak ringan berjumlah 57 unit. Terdapat pula 2 ruas jalan rusak berat. Jarak permukiman dari episentrum gempa sekitar 35,5 kilometer ke arah selatan (178°).



PETA WILAYAH TERDAMPAK BENCANA GEMPA BUMI MALUKU UTARA 2019 DESA PASIPALELE, KECAMATAN GANE BARAT SELATAN, KABUPATEN HALMAHERA SELATAN



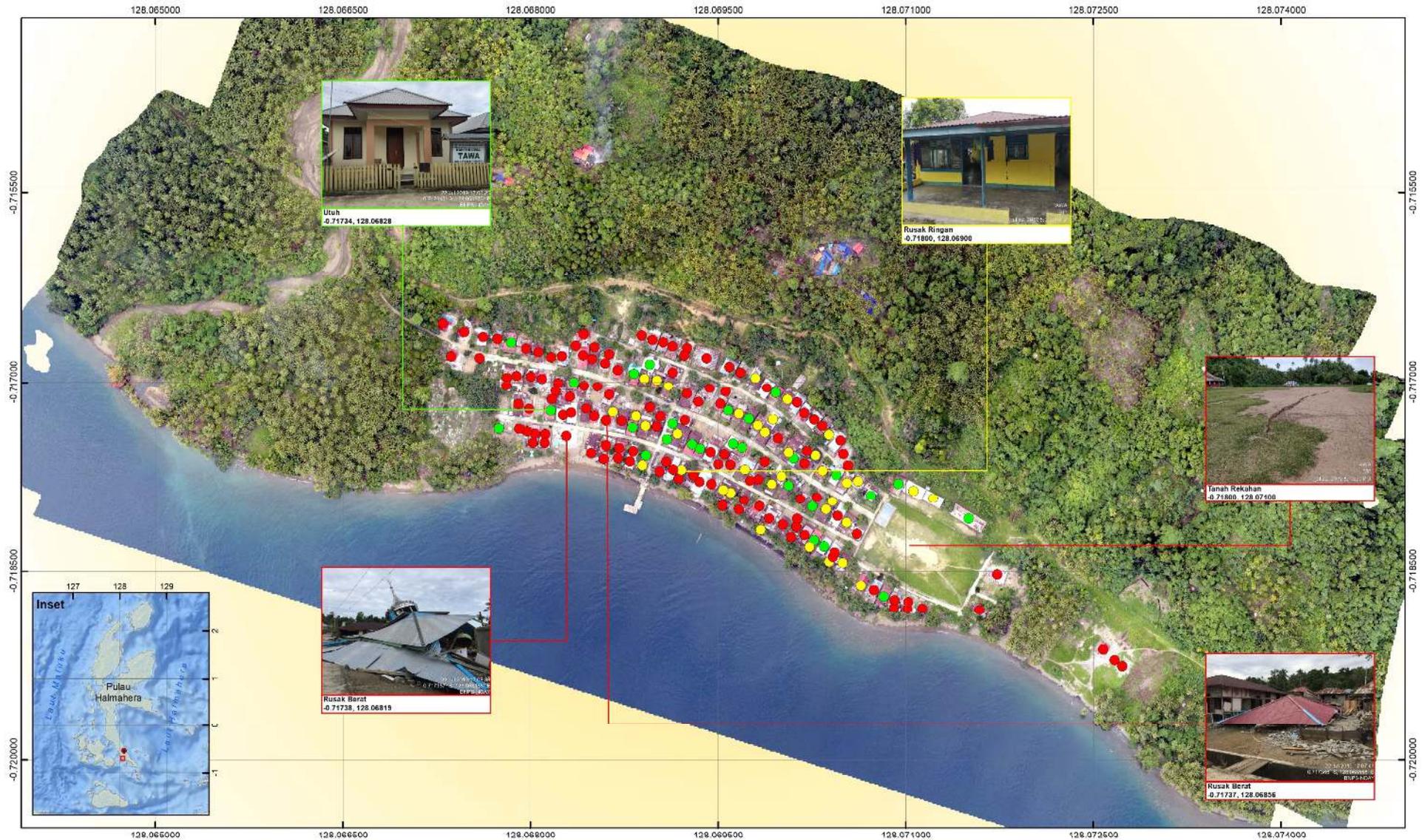
- Legenda**
- Bangunan Tingkat Kerusakan
 - Rusak Berat
 - Rusak Ringan

Sumber Data:
Pemotretan udara dilakukan pada ketinggian medan 350 meter dengan menggunakan pesawat udara nirawak jenis multirotor. Survei terestris dilakukan pada hari Senin, 22 Juli 2019, pukul 15.58 WIT.

Hasil Survei Satuan Reaksi Cepat:
Pola permukiman memanjang seluas 780 x 340 meter persegi dengan jumlah bangunan sekitar 311 unit. Berdasarkan hasil interpretasi dan survei terestris, bangunan rusak berat berjumlah 176 unit dan rusak ringan berjumlah 94 unit. Terdapat pula 2 dermaga beton rusak berat. Jarak permukiman dari episentrum gempa sekitar 23,5 kilometer ke arah selatan (170°).



**PETA WILAYAH TERDAMPAK BENCANA GEMPA BUMI MALUKU UTARA 2019
DESA TAWA, KECAMATAN GANE BARAT SELATAN, KABUPATEN HALMAHERA SELATAN**



Skala 1: 3.000
0 25 50 100 Meter

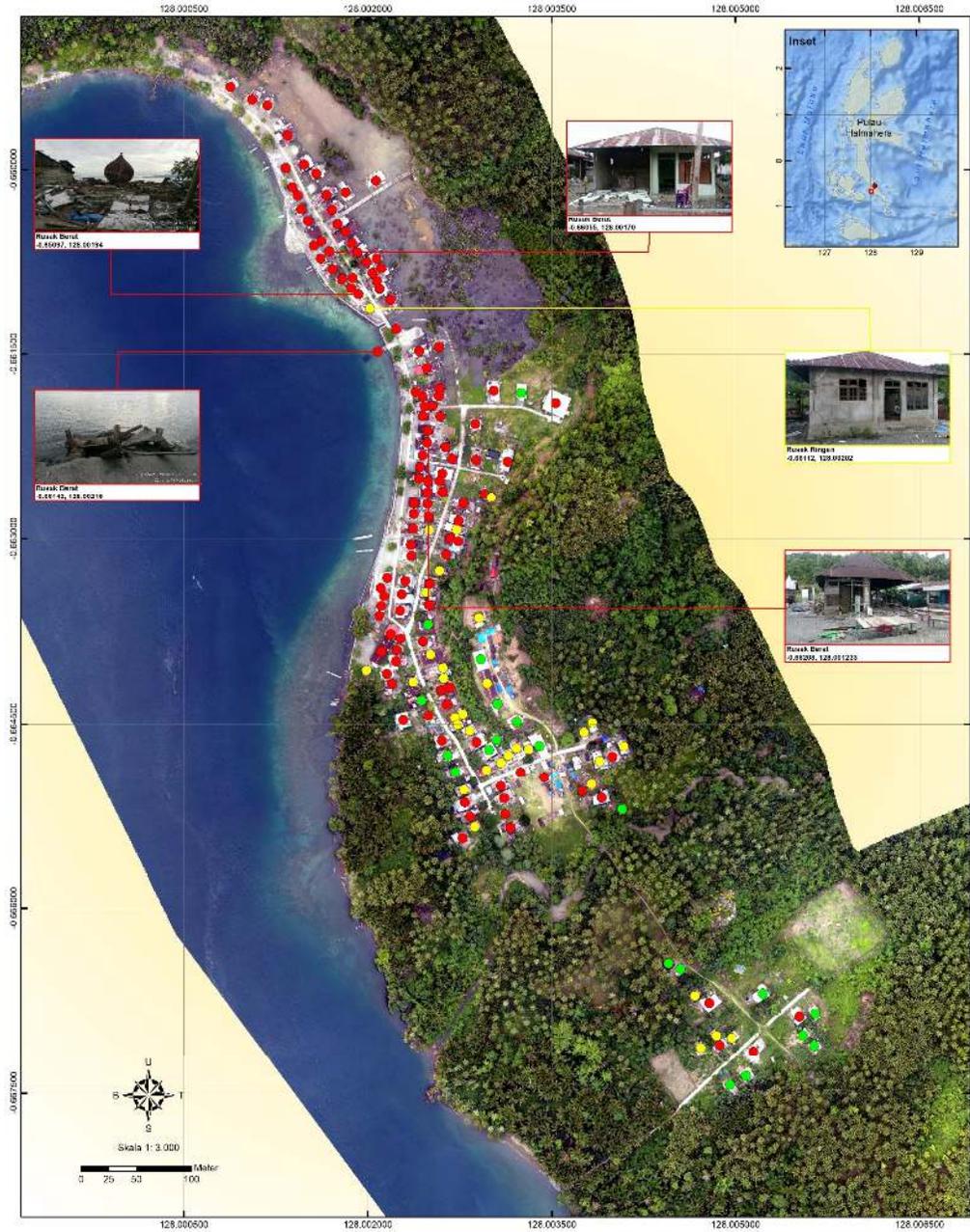
- Legenda**
- Bangunan Tingkat Kerusakan
 - Rusak Berat
 - Rusak Ringan

Sumber Data:
Pemotretan udara dilakukan pada ketinggian medan 350 meter dengan menggunakan pesawat udara nirawak jenis multirotor. Survei terestris dilakukan pada hari Senin, 22 Juli 2019, pukul 17.06 WIT.

Hasil Survei Satuan Reaksi Cepat:
Pola permukiman memanjang seluas 670 x 130 meter persegi dengan jumlah bangunan sekitar 186 unit. Berdasarkan hasil interpretasi dan survei terestris, bangunan rusak berat berjumlah 123 unit dan rusak ringan berjumlah 36 unit. Jarak permukiman dari episentrum gempa sekitar 21 kilometer ke arah selatan (187°).



**PETA WILAYAH TERDAMPAK BENCANA GEMPA BUMI MALUKU UTARA 2019
DESA LEMO-LEMO, KECAMATAN GANE BARAT, KABUPATEN HALMAHERA SELATAN**



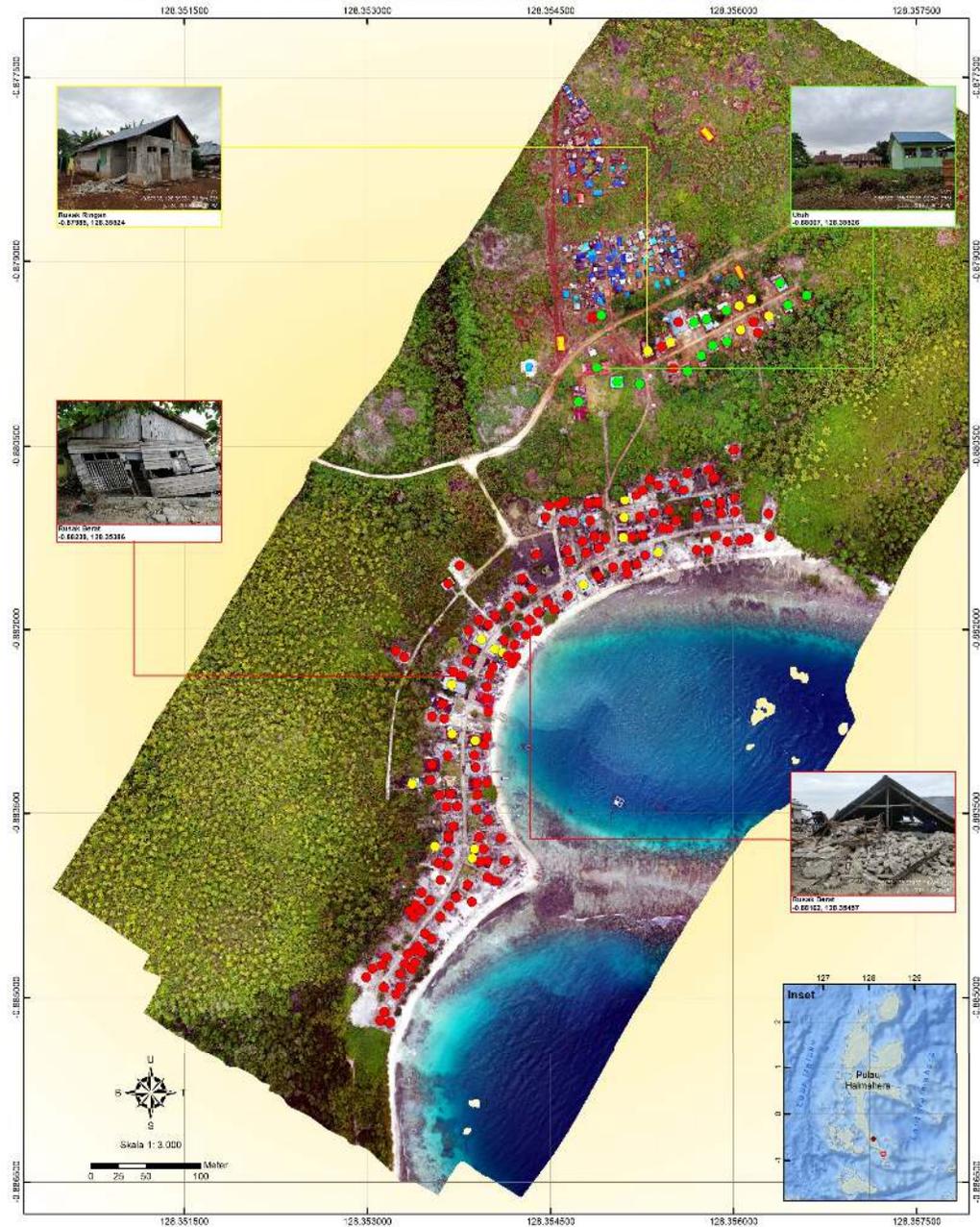
- Legenda**
- Bangunan
 - Tingkat Kerusakan
 - Rusak Berat
 - Rusak Ringan

Sumber Data:
Pemeriksaan udara dilakukan pada ketinggian
madan 340 meter dengan menggunakan
pesawat udara nirawak jenis multrotor.
Survei terestris dilakukan pada hari Senin
22 Juli 2019, pukul 17.30 WIB

Hasil Survei Satuan Reaksi Cepat:
Pola permukiman memanjang seluas 1010 x 275 meter persegi
dengan jumlah bangunan sekitar 172 unit. Berdasarkan hasil
interpretasi dan survei terestris, bangunan rusak berat berjumlah
119 unit dan rusak ringan berjumlah 53 unit. Jarak permukiman
dan episentrum gempa sekitar 18 kilometer ke arah barat daya
(214°)



PETA WILAYAH TERDAMPAK BENCANA GEMPA BUMI MALUKU UTARA 2019
 DESA YOMEN, KECAMATAN KEPULAUAN JORONG, KABUPATEN HALMAHERA SELATAN



- Legenda**
- Bangunan
 - Tingkat Kerusakan
 - Rusak Berat
 - Rusak Ringan

Sumber Data:
 Pemotretan udara dilakukan pada ketinggian
 masdan 160 meter dengan menggunakan
 pesawat udara nirawak, jenis multrotor.
 Survei terestris dilakukan pada hari Rabu,
 24 Juli 2019, pukul 17.18 WIT

Hasil Survei Satuan Reaksi Cepat:
 Pola permukiman memanjang seluas 760 x 250 meter persegi
 dengan jumlah bangunan sekitar 155 unit. Berdasarkan hasil
 interpretasi dan survei terestris, bangunan rusak berat berjumlah
 155 unit dan rusak ringan berjumlah 41 unit. Jarak permukiman
 dan episentrum gempa sekitar 49,5 kilometer ke arah tenggara
 (143°)



**PETA WILAYAH TERDAMPAK BENCANA GEMPA BUMI MALUKU UTARA 2019
DESA GANE LUAR, KECAMATAN GANE TIMUR SELATAN, KABUPATEN HALMAHERA SELATAN**



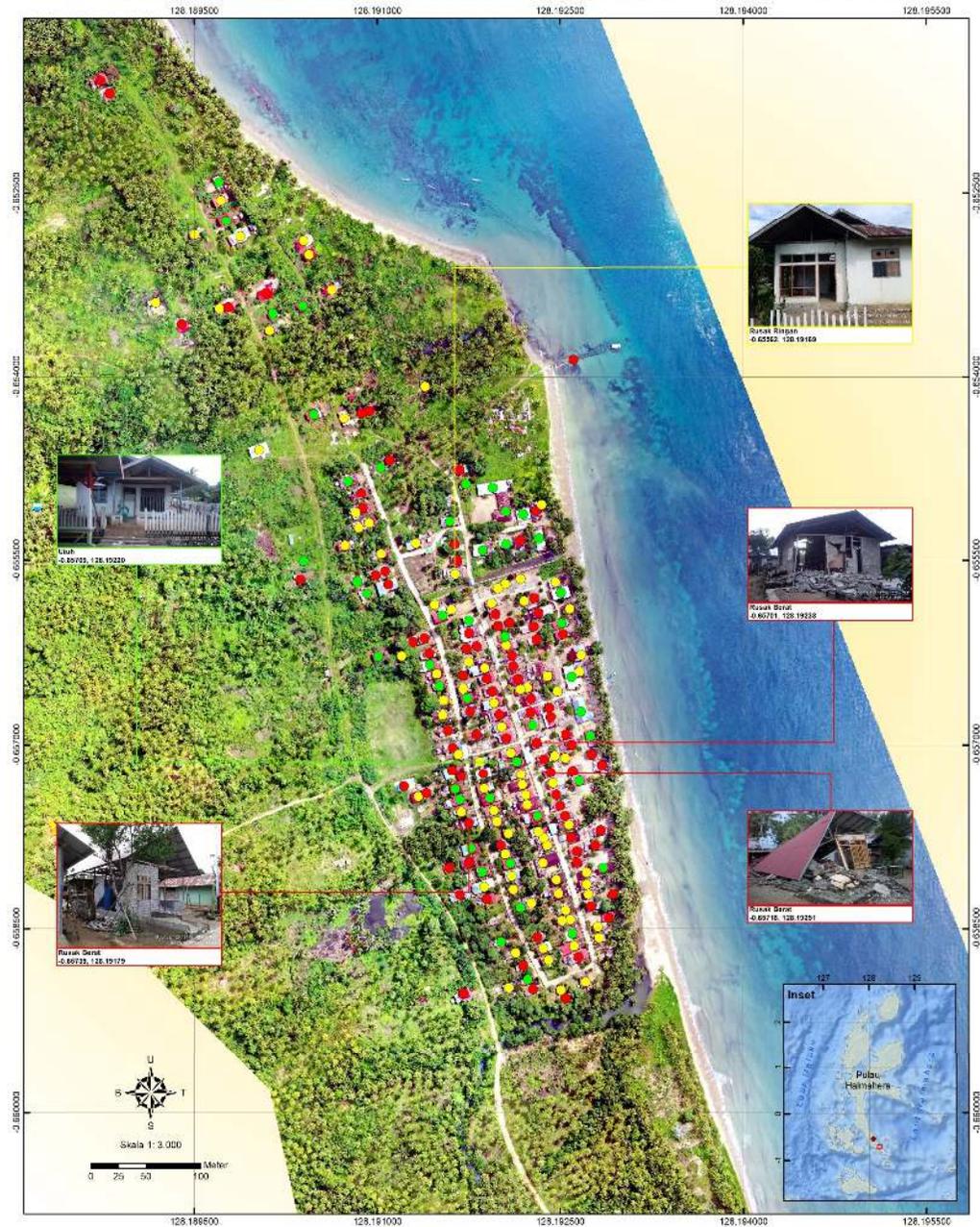
- Legenda**
- Bangunan
 - Tingkat Kerusakan
 - Rusak Berat
 - Rusak Ringan

Sumber Data:
Pemeriksaan udara dilakukan pada ketinggian
masdar 320 meter dengan menggunakan
pesawat udara nirawak jenis multrotor.
Survei terestris dilakukan pada hari Rabu,
24 Juli 2019, pukul 17.23 WIT

Hasil Survei Satuan Reaksi Cepat:
Pola permukiman memanjang seluas 1200 x 410 meter persegi
dengan jumlah bangunan sekitar 443 unit. Berdasarkan hasil
interpretasi dan survei terestris, bangunan rusak berat berjumlah
206 unit dan rusak ringan berjumlah 163 unit. Terdapat pula 1
damaga kayu rusak berat. Jarak permukiman dari episentrum
gempa sekitar 24 kilometer ke arah tenggara (144°).



PETA WILAYAH TERDAMPAK BENCANA GEMPA BUMI MALUKU UTARA 2019
 DESA RANGA-RANGA, KECAMATAN GANE TIMUR SELATAN, KABUPATEN HALMAHERA SELATAN



- Legenda**
- Bangunan
 - Tingkat Kerusakan
 - Rusak Berat
 - Rusak Ringan

Sumber Data:
 Pemotretan udara dilakukan pada ketinggian
 medan 250 meter dengan menggunakan
 pesawat udara nirawak, jenis multirover.
 Survei terestris dilakukan pada hari Rabu
 24 Juli 2019, pukul 13.27 WIB

Hasil Survei Satuan Reaksi Cepat:
 Pola permukiman memanjang seluas 330 x 330 meter persegi
 dengan jumlah bangunan sekitar 219 unit. Berdasarkan hasil
 interpretasi dan survei terestris, bangunan rusak berat berjumlah
 98 unit dan rusak ringan berjumlah 98 unit. Tenda/pulpa
 damage beton rusak berat. Jarak permukaan dari episentrum
 gempa sekitar 18 kilometer ke arah tenggara (142°).



Hasil Survei Lapangan

| No. | Desa | Tingkat Kerusakan | | | Jumlah Bangunan | Keterangan |
|---------------|-------------|-------------------|--------|-------|-----------------|-----------------------------|
| | | Berat | Ringan | Total | | |
| 1 | Gane Luar | 206 | 153 | 359 | 443 | 1 Dermaga kayu rusak berat |
| 2 | Dowora | 264 | 57 | 321 | 374 | 2 Ruas jalan rusak berat |
| 3 | Pasipalele | 176 | 94 | 270 | 311 | 2 Dermaga beton rusak berat |
| 4 | Gane Dalam | 75 | 109 | 184 | 353 | |
| 5 | Yomen | 159 | 21 | 180 | 195 | |
| 6 | Ranga-ranga | 86 | 88 | 174 | 219 | 1 Dermaga beton rusak berat |
| 7 | Tawa | 123 | 36 | 159 | 186 | |
| 8 | Lemo-lemo | 119 | 33 | 152 | 172 | |
| 9 | Jibubu | 64 | 17 | 81 | 115 | 1 Dermaga beton rusak berat |
| Jumlah | | 1.272 | 608 | 1.880 | 2.368 | |

*Angka perhitungan diperoleh berdasarkan interpretasi foto udara hasil pemotretan dan survei lapangan secara *sampling*

Kesimpulan

- Desa Gane luar merupakan desa terdampak terparah dengan total kerusakan mencapai 359 bangunan dengan rincian 206 rusak berat dan 153 rusak ringan.
- Total kerusakan di 9 desa tersebut mencapai 1.880 bangunan dengan rincian 1.272 rusak berat dan 608 rusak ringan.
- Infrastruktur yang mengalami rusak berat di 9 desa tersebut antara lain 2 ruas jalan (Dowora), 1 dermaga kayu (Gane Luar), serta 4 dermaga beton (2 Pasipalele, 1 Ranga-ranga, dan 1 Jibubu)

Saran

Hasil pemetaan tersebut dapat menjadi acuan awal bagi kementerian/lembaga serta pihak terkait dalam penyaluran bantuan maupun tindak lanjut pascabencana.

Terima Kasih

