



INTISARI

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi bencana. Salah satu penyebab terjadinya bencana di Indonesia adalah letak Indonesia yang berada pertemuan lempeng besar dunia. Hal tersebut, terbukti beberapa gempa besar yang terjadi di Indonesia, lebih tepatnya di pulau Lombok. Gempa yang terjadi di Lombok pada tahun 2018 dari bulan Juli sampai dengan Agustus memiliki kekuatan 6,4 SR sampai dengan 6,9 SR. Besarnya kekuatan gempa menyebabkan kerusakan yang cukup luas. Kerusakan tersebut meliputi bangunan, jalan dan sarana - prasarana pendukung yang lain. Oleh karena itu, salah satu hal yang paling penting adalah melakukan pemetaan terhadap daerah - daerah yang mengalami kerusakan. Pemetaan kerusakan bangunan memiliki berbagai tujuan diantaranya untuk menyiapkan langkah selanjutnya, seperti membuat daerah yang akan dijadikan tempat pengungsian. Untuk melakukan proses pemetaan kerusakan bangunan dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode survei langsung dan tak langsung. Kedua metode tersebut memiliki keuntungan dan kelemahan masing-masing. Salah satu kelebihan yang dimiliki oleh metode langsung adalah ketepatan yang lebih akurat. Sedangkan kelebihan pada metode tak langsung adalah kecepatan pemrosesan waktu dan luas area yang dicakup. Oleh karena itu penggunaan metode tak langsung lebih mudah untuk digunakan ketika ada bencana yang berlangsung cepat.

Metode yang termasuk metode tak langsung dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu sistem pasif dan sistem aktif. Perbedaan dari kedua metode tersebut itu adalah sensor yang digunakan. Penggunaan sensor pasif ketika digunakan sangat bergantung dengan sumber daya lain sehingga tidak praktis digunakan setiap saat. Hal tersebut berbeda dengan penggunaan sensor aktif yang energinya dimiliki sendiri sehingga dalam penggunaannya lebih praktis. Metode sensor aktif yang digunakan pada penelitian ini adalah InSAR (Interferometry synthetic Aperture Radar). Metode InSAR yang digunakan pada penelitian ini adalah PS-InSAR atau *persistent interferometry synthetic aperture radar* yang merupakan perkembangan dari metode InSAR. Penggunaan metode PS-InSAR pada penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat karena memiliki keunggulan daripada metode InSAR. Hasil yang didapatkan oleh metode PS-InSAR adalah kecepatan dari pergeseran dengan kecepatan milimeter per tahun.

Kecepatan PS-InSAR ini dapat digunakan sebagai acuan daerah yang mengalami kerusakan. Metode PS-InSAR ini digunakan untuk memetakan dampak daerah yang mengalami kerusakan. Salah satu daerah yang mengalami pergeseran besar adalah kecamatan Sambelia dengan kecepatan mencapai 400 mm/tahun. Setelah mendapat hasil kecepatan, pada penelitian ini untuk melakukan identifikasi kerusakan bangunan digunakan perubahan nilai coherence dari sebelum dan sesudah terjadinya gempa. Dari perhitungan tersebut diperoleh kesesuaian dengan metode lain yaitu foto udara memiliki presentasi 60 % sampai 70%.

Kata kunci : bangunan rusak, gempa bumi, InSAR, PS-InSAR, coherence



ABSTRACT

Indonesia is one country that has the potential for disaster. One of the causes of disasters in Indonesia is the location of Indonesia which is located in a large plateau of the world. This was proven by several major earthquakes that occurred in Indonesia, more precisely on the island of Lombok. The earthquake that occurred in Lombok in 2018 from July to August has the power of 6.4 SR to 6.9 SR. The magnitude of the earthquake caused considerable damage. The damage includes buildings, roads and other supporting facilities. Therefore, one of the most important things is to map the damaged areas. Mapping of building damage has a variety of objectives including preparing for the next step, such as making the area to be used as a place of use. To do the process of mapping damage to buildings can be done in two methods, namely direct and indirect survey methods. Both methods have their own advantages and disadvantages. One of the advantages possessed by the direct method is more accurate accuracy. While the advantages of the indirect method are the speed of processing time and the area covered. Therefore the use of indirect methods is easier to use when there is a rapid disaster.

Methods that include indirect methods can be divided into two types, namely passive systems and active systems. The difference between the two methods is the sensor used. The use of passive sensors when used is very dependent on other resources so that it is not practical to use at any time. This is different from the use of active sensors that have their own energy so that their use is more practical. The active sensor method used in this study is InSAR (Synthetic Aperture Radar Interferometry). The InSAR method used in this study is PS-InSAR or synthetic persistent interferometry radar aperture which is a development of the InSAR method. The use of the PS-InSAR method in this study is intended to get more accurate results because it has advantages over the InSAR method.

The results obtained by the PS-InSAR method are the speed of the shift with millimeters per year. This PS-InSAR speed can be used as a reference for a damaged area. This PS-InSAR method is used to map the impact of damaged areas. One area experiencing a major shift is the Sambelia sub-district with speeds reaching 400 mm / year. After obtaining the results of the speed, in this study to identify building damage used changes in coherence values from before and after the earthquake. From these calculations obtained compatibility with other methods, namely aerial photography has a presentation of 60% to 70%.

Keyword: *damage building, earthquake, InSAR, PS-InSAR, coherence*



IDENTIFIKASI BANGUNAN RUSAK AKIBAT GEMPA BUMI MENGGUNAKAN METODE PS-InSAR
SYACHRIL WARASAMBI M, Heri Sutanta, ST., M.Sc., Ph.D

Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA