ANALISIS PREKURSOR GEMPABUMI WILAYAH SUMATERA BARAT BERDASARKAN *MAGNETIC DATA ACQUISITION SYSTEM* PERIODE JULI 2016– MARET 2017

Rahmi Yulyta¹⁾, Syafriani¹⁾, Ma'muri²⁾

¹FMIPA Universitas Negeri Padang (UNP) ²Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Padang Panjang *Email:*yulitarahmi93@gmail.com

ABSTRACT

Sumatra is one of the most actives seismic islands in Indonesia. West Sumatra as a part of Sumatra, in recent years frequent earthquakes in West Sumatra so many casualties and destroyed thousands of buildings. Until now no one can be sure when the earthquake occurred. Although earthquakes can not be predicted certainty, But the signs of earthquake events can be identified by observation, One of them changes to the earth's magnetic field. Changes in the earth's magnetic field can be identified using the Magnetic Data Acquisition System (MAGDAS). Polarization Power Ratio Z / H is one of the methods used in analyzing changes the variation of earth's magnetic field on component Z and component H. This anomaly change will be adjusted to earthquake occurrence. The results showed that there has been anomalous earth magnetic field 1 day to 1 month before earthquake. Some positive-valued Anomalies indicating rocks experienced strains as of January 11, 2017 corresponding to the earthquake of January 30, 2017 located at -1.87 LU and 98.97 BT with magnitude 4.5 SR, within 19 days after the anomaly. Negative anomalies indicated stress-affected rock as of July 25, 2016 corresponding to the earthquake of August 3, 2016 located at -1.33 LU and 96.86 BT with magnitude 4.7 SR, within 9 days after the anomaly.

Keywords: West Sumatra, Earthquake, Earth Magnetic Field, MAGDAS, Power Polarization Ratio Z/H

PENDAHULUAN

Indonesia salah satu wilayah rawan gempabumi tektonik, hal ini terjadi karena kepulauan Indonesia berada di daerah pertemuan tiga lempeng tektonik. Pertemuan dan pergerakan 3 lempeng besar ini menciptakan jajaran gunung api aktif yangberpotensi gempa bumi pada sebagian besar wilayah kepulauan Indonesia. Selain itu pertemuan lempeng ini telah menimbulkan adanya zona subduksi (penunjaman) dan zona sesar (patahan) pada sebagian besar wilayah di Indonesia, zona -zona ini yang senantiasa aktif pada skala waktu geologi yang tidak dapat diprediksi kapan terjadinya.Sumatera merupakan salah satu pulau yang memiliki seismisitas paling aktif di Indonesia. Tatanan tektonik sumatera dipengaruhi oleh aktivitas lempeng Indo-Australiayang bertumbukan dan menunjam di bawah lempeng Eurasia. Aktivitas ini mengakibatkan terjadinya peristiwa geologi berupa lipatan dan patahan aktif, sehingga terbentuklah busur luar Sumatera (outer arc ridge). Jajaran pulau yang merupakan representasi dari segmen-segmen sesar besar di Sumatera (megathrust) dan memanjang disepanjang busur kepulauan Tersebut (Ibrahim, 2012). Sesar Sumatera ini membelah melalui wilayah Sumatera Barat yang terbagi menjadi beberapa segmen sesar.(Triyono, 2015).

Dalam beberapa tahun belakangan ini sering sekali terjadi gempa di Sumatera Barat baik itu yang berkekuatan besar atau pun kecil, seperti gempabumi yang terjadi di Padang pada tahun 2009 yang berkekuatan Mw= 7,6 dan gempa Mentawai 2010 yang berkekuatan Mw=7,8. Sampai saat ini belum ada yang dapat memprediksi kapan gempabumi terjadi sehingga ketika gempabumi berlangsung tidak memberikan kesempatan kita untuk mempersiapkan diri. Meskipun gempa bumi belum bisa diprediksi secara pasti, namun tanda-tanda kejadian gempabumi dapat dikenali melalui pengamatan terhadap perubahan medan magnet bumi sebelum terjadinya gempabumi.

Bumi merupakan magnet raksasa yang medan magnetnya menjangkau sampai ke luar angkasa. Magnet Bumi disebut geomagnet. Para ahli memperkirakan geomagnet berasal dari proses yang terjadi di dalam inti Bumi yang tersusun atas besi dan nikel. Inti Bumi tersusun atas inti dalam yang bersifat padat dan inti luar yang bersifat cair. Inti luar bergerak berputar mengelilingi inti dalam, Inti luar (cair) mengikuti gerakan rotasi Bumi. Di inti luar juga terjadi perpindahan panas secara konveksi. Kedua gerakan inilah yang membangkitkan arus listrik sehingga menghasilkan medan magnet seperti efek dinamo. Proses ini berlangsung secara terus-menerus dalam kurun waktu sangat lama sehingga menghasilkan geomagnet seperti yang teramati sekarang (Martiningrum, 2012). Komponen medan magnet bumi dapat diilustrasikan dalam bentuk kubus.



Gambar 1.Komponen Vektor Medan Geomagnet.

X adalah utara geografis, H adalah komponen horizontal, Y adalah timur geografis, Z adalah komponen vertikal dan F adalah gaya resultan darikomponen horizontal dan komponen vertikal, D (Deklinasi)yaitu sudut antara komponen horizontal (H) dan utara geografis(X), I (Inklinasi) sudut antara komponen horizontal dan gaya totalnya (F) (Jankowski dan Sucksdroff, 1996)

Perubahan medan magnet bumi dapat diidentifikasi Magnetic Data menggunakan Acquisition System (MAGDAS). Magdas dan fluxgate magnetometer merupakan suatu instrument yang digunakan untuk melakukan pengamatan terhadap variasi medan magnet. MAGDAS merekam data absolute geomagnet komponen H, D, Z, dan Fsedangkan fluxgate magnetometer merekam data variasi geomagnet komponen H, D, ZPolarisasi Power Ratio Z/H merupakan salah satu metode yang digunakan dalam mengalisis perubahan variasi dari medan magnet bumi. Apabila polarisasi power rasio spektrum Z/H melewati batas standar deviasinya maka ini yang dinyatakan sebagai waktu awal (onset time) dari anomaly medan magnet bumi (Ahadi, 2013).

Indeks Dst (*Disturbance storm time*) merupakan indeks Geomagnet yang merepresentasikan indeks dari aktivitas geomagnet di lintang rendah. Intensitas badai geomagnet dapat dibedakan dalam 4 kelas (Loewe dan Prolss, 1997).

Tabel 1.Klasifikasi dariBadai magnetik Berdasarkan Besarnya Intensitas Dst

No	Klasifikasi Dst	Intensitas Dst
1.	Lemah	-50 = Dst < -30
2.	Sedang	-100 = Dst < -50
3.	Kuat	- 200 = Dst < -100
4.	Sangat kuat	Dst < -200

Studi precursor gempa bumi dengan menggunakan data geomagnet telah banyak dilakukan.Ahadi (2013) menyatakan penentuan waktu mula (onset time) ditentukandengan mengetahui terlebih dahulu spektrum frekuensiyang diyakini berasal dari aktifitas seismogenik. Ibrahim (2012), melekukan penelitian tentang karakteristik sinyal emisi ULF yang berhubungan dengan prekursor gempabumi di Sumatera, studi kasus: gempabumi padang 2009dan gempabumi mentawai 2010.Hasil penelitian menjelaskan bahwa, dari bentuk sinyal gangguan anomali magnet bumi yang berhubungan dengan gempabumi Padang 2009, anomaly gangguan begitu jelas terlihat karena jarak gempabumi 141 km dari stasiun Kototabang. Untuk gempabumi Mentawai 2010 anomali sangat sulit telihat di karena adanya gangguan badai magnetik dari aktivitas matahari selama beberapa hari sebelum gempabumi dan posisinya yang jauh dari stasiun magnet bumi berjarak 358 km dari stasiun Kototabang (KTB), dengan mengunakan stasiun referensi Davao (DAV) dan Darwin (DAW) dapat mudah terlihat bila menggunakan polarisasi ratio antara dua stasiun yaitu H_{KTB} /H_{DAV} dan H_{KTB} /H_{DAW} Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mengetahui bentuk anomali dari Prekursor Gempabumi Sumatera Barat periode Juli 2016- Maret 2017.

METODE

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil rekaman dari sensor MAGDAS di BMKG Sicincin yang berupa variasi dari medan magnet bumi dan data gempabumi yang bersumber dari BMKG Padang Panjang. Data merupakan pengukuran dari bulan Juli 2016 – Maret 2017.Magdas dan fluxgate magnetomer merupakan suatu instrument yang digunakan untuk melakukan pengamatan terhadap variasi medan magnet.

Polarisasi merupakan proses pembatasan getaran vektor yang membentuk suatu gelombang transversal sehingga menjadi satu arah. Polarisasi hanya terjadi pada gelombang transversal saja dan tidak dapat terjadi pada gelombang longitudinal. Suatu gelombang transversal mempunyai arah rambat yang tegak lurus dengan bidang rambatnya.Apabila suatu gelombang memiliki sifat bahwa gerak medium

dalam bidang tegak lurus arah rambat pada suatu garis lurus, dikatakan bahwa gelombang ini terpolarisasi linear.Sebuah gelombang tali mengalami polarisasi setelah dilewatkan pada celah yang sempit.Arah bidang getar gelombang tali terpolarisasi adalah searah dengan celah.(Krane, 1992).

Metode yang digunakan adalah menghitung power rasio spektrum Z/H terhadap standar deviasi yang sudah ditentukan.Apabila polarisasi power rasio spektrum Z/H melewati batas standar deviasinya maka dinyatakan sebagai waktu awal (onset time) dari anomali power rasio spektrum Z/H. Kemudian nilai azimuth zona potensi sumber gempabumi dihitung dari data anomali tersebut.(BMKG, 2016).

Prattes dkk.(2011) memperbaiki model perhitungan dari Ida dkk.(2008) dan Masci dkk.(2009) yaitu dengan menganalisis standarisasi dan normalisasi harian dengan rumus sebagai berikut.

$$SS_{HDay(\omega)} = \left| \frac{S_H(\omega)}{2\pi \Delta f} \right|$$

Dan

$$s_{ZDAY(\omega)} = \left| \frac{S_Z(\omega)}{2\pi \cdot \Delta f} \right|^2$$

Kemudian untuk mendapatka analis statistik yang lebih baik digunakan rataan harian:

$$S_{\Sigma H Day} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum [S_H(\omega)]^2}$$
$$S_{Z D A Y(\omega)} = \left| \frac{S_Z(\omega)}{2\pi \cdot \Delta f} \right|^2$$

Jadi untuk nilai harian komponen H dan Zsebagai berikut:

$$H_{Day} = \frac{s \sum H_{Day} - \mu \sum H_{Month}}{\sigma \sum H_{Month}}$$
$$Z_{Day} = \frac{s \sum Z_{Day} - \mu \sum Z_{Month}}{\sigma \sum Z_{Month}}$$

untuk polarisasi*power ratio* digunakan persamaan sebagai berikut

$$P_{Day} = \frac{Z_{Day}}{H_{Day}}$$

Analisis polarisasi *power ratio* Prattes dkk.(2011) adalah untuk meyakinkan kualitas nilai variasi harian dari data geomagnet. Dengan demikian nilai variasi dari setiap komponen yang dianalisis (Z dan H) dapat dikontrol apakah emisi tersebut memang berasal dari aktivitas geomagnet atau dari gangguan instrument (Ahadi, 2014).

Dengan mengetahui anomali yang terjadi maka dapat dibandingkan kesesuaian antara data geomagnet dengan kejadian gempabumi. Untuk mengetahui apakah anomali berasal dari badai magnetik atau tidak dapat dilihat berdasarkan Indeks Dst.

HASIL

 Anomali yang terjadi selama bulan Juli 2016 Selama bulan juli 2016 dari tanggal 20 Juli 2016 – 31 Juli 2016 telah terjadi anomali medan magnet bumi yang tercatat di Stasiun Magnet Sicincin seperti pada Gambar 2



Gambar 2 . Anomaly Yang Terjadi Pada Tanggal 22 Juli 2016 -31 Juli 2016



pada bulan Juli 2016 telah terjadi anomali medan magnet bumi sebanyak 2 kali yaitu tanggal 24 Juli 2016 dan 25 Juli 2016. Anomali tanggal 24 Juli 2016 dengan azimut 224.735° bersesuaian dengan gempabumi tanggal 26 Juli 2016 dengan magnitude 4.4 SR dalam rentang waktu 2 hari setelah anomaly. Anomali tanggal 25 Juli 2016 dengan Azimut 292.837° bersesuaian dengan gempabumi tanggal 3 Agustus 2016 dengan magnitude 4.7 SR dalam rentang waktu 8 hari setelah anomaly me duadan magnet bumi. Pada bulan Juli ada dua bentuk anomaly yaitu naik terhadap komponen Z/H dan turun terhadap komponen H/Z.

Berikut arah masing-masing anomaly selama bulan Juli 2016.



Gambar 4. Arah Azimut Anomali Medan Magnet Bumi Tanggal 24 Juli 2016 dan 25 Juli 2016



Katulistiwa

Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa tidak terdapat gangguan medan magnet bumi yang berasal dari eksternal bumi seperti badai magnetik. Hal ini ditandai dengan tidak adanya nilai dari indeks Dst yang berada dibawah -50 nT, dengan demikian anomali tanggal 24 juli 2016 dan 25 Juli 2016 merupakan precursor gempabumi.

- 2. Anomali selama bulan Januari 2017
 - Bulan Januari 2017 terjadi anomali medan magnet bumi yang jelas dalam rentang waktu 31 hari yang tercatat di Stasiun pengamatan medan magnet bumi di Sicincin, seperti pada Gambar 6



Gambar 6. Grafik Anomaly Medan Magnet Bumi Bulan Januari 2017



Pada bulan Januari 2017 terdapat 6 anomali yang terjadi yaitu tanggal 3 Januari 2017, 11 Januari 2017, 12 Januari 2017, 18 Januari 2017, 24 Januari 2017 dan 26 Januari 2017. Empat dari enam anomali memiliki bentuk anomali polarisasi Z/H nya naik dan dua dari enam anomali memiliki bentuk anomali polarisasi Z/H nya turun.

Anomali yang terjadi selama bulan Januari 2017 sesuai dan cocok dengan kejadian gempabumi, seperti anomali tanggal 3 Januari 2017 dengan azimut 276.433° bersesuaian gempabumi tanggal 6 Januari 2017 dengan magnitude 5.1 SR dalam rentang waktu 3 hari setelah anomali. Anomali Tanggal 11 Januari 2017 dengan azimut 196.328° sesuai dengan gempabumi 30 Januari 2017magnitude 4.5 SR dalam rentang waktu 19 hari setelah anomali. Untuk anomali tanggal 12 Januari 2017 juga cocok dengan kejadian gempabumi 15 Januari 2017 dengan magnitude 3.1 SR dalam rentang waktu 3 hari.

Anomali Tanggal 18 Januari 2017 dengan azimut 334.353° sesuai dengan gempabumi 24 Januari 2017 dengan magnitude 3.3 SR yang memiliki rentang waktu 6 hari setelah anomali dan untuk anomali

tanggal 24 Januari 2017 cocok dengan kejadian gempabumi 27 Januari 2017 dengan magnitude 3.3 SR, serta yang terakhir anomali tanggal 26 Januari 2017 juga cocok dengan kejadian gempabumrii 27 Januari 2017 dengan magnitude 4.2 SR dalam rentang waktu 1 hari-3 hari.

Arah masing-masing azimut dapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 8 .Arah AzimutAnomali MedanMagnet Bumi Bulan Januari 2017

Aktivitas badai magnetik yang dapat mengganggu medan magnet bumi selama bulan Januari 2017 dapat dilihat pada Gambar



Daerah Katulistiwa

Pada Gambar 9 menunujukan bahwa tidak ada terjadi badai magnetik selama bulan Januari 2017 dan dapat dikatakan bahwa selama bulan Januari 2017 anomali medan magnet bumi bebas dari gangguan yang berasal dari luar.

3. Anomali selama bulan Februari 2017

Bulan Februari 2017 terjadi anomali medan magnet bumi yang jelas dalam rentang waktu 28 hari yang tercatat di Stasiun pengamatan medan magnet bumi di Sicincin, seperti pada Gambar 10



Gambar 10. Grafik Anomali Medan Magnet Bumi Bulan Februari 2017



Lima anomal yang terjadi selama bulan Februari 2017 ada yang sesuai dengan kejadian gempabumi dan ada yang tidak sesuai kejadian gempabumi, seperti anomali tanggal 6 Februari 2017 dengan azimut 115.828° tidak sesuai dengan kejadian gempabumi, anomali Tanggal 7 Februari 2017 dengan azi,mut 341.963° sesuai dengan gempabumi 10 Februari 2017 dengan magnitude 4.1 SR dalam rentang waktu 3 hari setelah anomali. Untuk anomaly tanggal 16 Februari 2017 dengan azimut 325.228° juga cocok dengan kejadian gempabumi 17 Februari 2017 dengan magnitude 4.4 SR yang memiliki rentang waktu 1 hari. Anomali tanggal 21 Februari 2017 cocok dengan kejadian gempabumi 27 Februari 2017magnitude 4.4 SR dengan rentang waktu 6 hari setelah anomali medan magnet bumi dan yang terakhir anomali tanggal 23 Februari 2017 juga sesuai dengan kejadian gempabumi tanggal 25 Februari 2017 dengan rentang waktu 2 hari setelah anomali medan magnet bumi.

Berikut arah masing masing dari azimut anomali bulan Februari 2017.



Gambar 12.Arah Azimut Anomali Medan Magnet Bumi Bulan Februari 2017

Untuk mengetahui apakah anomali medan magnet bumi yang terjadi pada bulan Februari 2017 ini dipengaruhi oleh badai magnetik atau tidak dapat dilihat pada Gambar 40.



Berdasarkan Gambar 13 dapat dilihat gangguan medan magnet bumi oleh badai magnetik selama bulan Februari 2017, dan ternyata selama bulan Februari 2017 tidak terdapat badai magnetik.

4. Anomali yang terjadi selama bulan Maret 2017

Bulan Maret 2017 juga terjadi anomali medan magnet bumi yang jelas dalam rentang waktu 31 hari yang tercatat di Stasiun pengamatan medan magnet bumi di Sicincin, seperti pada Gambar 14



Gambar 14. Grafik Anomali Medan Magnet Bumi Bulan Maret 2017

Pada bulan Maret 2017 terdapat 4 anomali yang terjadi selama bulan Maret 2017 yaitu, tanggal 11 Maret 2017, 12 Maret 2017, 19 Maret 2017, dan 20 Maret 2017. Tiga dari empat anomali memiliki bentuk anomali polarisasi Z/H nya naik dan satu dari empat anomali memiliki bentuk anomali polarisasi Z/H nya turun, hal ini dapat dilihat pada Gambar 14.



Terdapat empat anomali yang terjadi selama bulan Maret 2017. Anomaly tanggal 11 Maret 2017 bersesuaian dengan gempabumi tanggal 18 Maret 2016 dengan rentang waktu 7 hari setelah anomali. Sementara itu nomali Tanggal 12 Maret 2017 sesuai dengan gempabumi 27 Maret 2017 dengan magnitude 5.1 SR . Untuk anomaly tanggal 19 Maret 2017 juga cocok dengan kejadian gempabumi 20 Maret 2017 dengan magnitude 3.7 SR. Anomali terakhir yaitu tanggal 20 Maret 2017 tidak ditemukan gempabumi yang sesuai.

Untuk mengetahui arah azimut dari anomali bulan Maret 2017 dapat dilihat pada Gambar 16



Gambar 16.Arah Azimut Anomali Medan Magnet Bumi Bulan Maret 2017

Untuk mengetahui apakah anomali medan magnet bumi yang terjadi pada bulan Maret 2017 ini dipengaruhi oleh badai magnetik atau tidak dapat dilihat pada Gambar 17



Gambar 16. Indeks Dst bulan Maret 2017 untuk Daerah Katulistiwa

Berdasarkan Gambar 17 dapat dilihat gangguan medan magnet bumi oleh badai magnetik selama bulan Maret 2017, ternyata selama bulan Maret 2017 terdapat badai magnetik pada 2 tanggal yaitu tanggal 1 Maret 2017 dan 27 Maret 2017.

PEMBAHASAN

Sumatera Barat merupakan wilayah yang sering terjadi gempabumi, terutama gempabumi yang bersifat merusak.Gempabumi datang secarara tiba-tiba menyebabkan banyak kerugian baik itu menghilangkan nyawa manusia ataupun menyebabkan kerugian lainnya. Oleh karena itu perlu dilakukan pengamatan terhadap gejala-gejala yang terjadi sebelum gempabumi untuk dapat dijadikan salah satu cara mitigasi bencana, salah satunya mengamati perubahan pada medan magnet bumi.Prekursor gempabumi menggunakan data medan magnet bumi merupakan salah satu cara untuk memperkirakan kejadian gempabumi dengan cara melihat anomali yang terjadi pada medan magnet bumi. Perubahan medan magnet bumi dapat dilihat berdasarkan data MAGDAS dengan menggunakan metode polarisasi power rasio Z/H. Metode polarisasi power rasio Z/H menghitung power rasio spektrum Z/H terhadap standar deviasi sehingga akan didapat grafik dari anomaly medan magnetik yang terjadi dalam kurun waktu tertentu.Menurut BMKG (2016) Apabila polarisasi power rasio spektrum Z/H melewati batas standar deviasinya maka dinyatakan sebagai waktu awal (onset time) dari anomali power rasio spektrum Z/H. Kemudian nilai azimuth zona potensi sumber gempabumi dihitung dari data anomali tersebut.

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa terdapat 2 bentuk anomali medan magnet bumi yaitu turun yang menandakan terjadinya *stress* pada batuan dan naik yang berarti terjadi *Strain* pada batuan.Ketika terjadi perubahan anomaly komponen Z/H menurun yang dalam arti fisisnya adalah terjadi *stress* pada batuan dan kemudian kembali naik yang artinya adalah terjadinya *strain* pada batuan yang kemudian akan patah (Ibrahim,2012).

Pada data anomaly medan magnet bumi yang telah diteliti pada bulan Juli 2016 hingga Maret 2017, rata-rata anomaly yang terjadi dalam satu bulan mencapai empat hingga tujuh anomaly, dan masing anomaly teriadi sebelum gempabumi. masing Berdasarkan data penelitian yang diperoleh dari Stasiun pengamatan medan magnet bumi di Sicincin untuk daerah Sumatera Barat, gempabumi terjadi setelah 1 hari hingga hampir satu bulan setelah anomaly medan magnet bumi. Tetapi masih ada anomali yang tidak singkron dengan gempabumi seperti pada bulan Februari 2017 terdapat 1 anomali yang tidak terjadi gempabumi, Hal ini dapat dikatakan bahwa anomali medan magnet bumi terjadi bukan karena factor kejadian gempabumi atau internal bumi saja tapi juga terjadi karena factor lain seperti badai magnetik yang dapat dilihat pada indeks Dst.Selain aktivitas badai dan internal bumi, aktivitas manusia juga dapat direkam oleh sensor sehingga menghasilkan anomali.

Gempabumi yang akan dicari prekursornya yaitu gempabumi yang memiliki magnitude yang besar dari Magnitude 4.0 SR keatas karena gempabumi yang memiliki magnitude 4.0 keatas merupakan gempabumi yang dapat dirasakan dan membawa dampak terhadap kehidupan manusia. Meskipun begitu pada data penelitian juga ada gempabumi yang dibawah 4.0 SR, hal ini dilakukan untuk membuktikan kesesuaian antara anomaly medan magnet bumi dengan kejadian gempabumi, karena pada data ada anomaly yang tetapi ketika dicari gempabuminya sangat jelas ternyata memiliki magnitude yang kecil. Berdasarkan data gempabumi Juni 2016 sampai Maret 2017, gempabumi yang dominan terjadi memiliki magnitude 3 SR - 5 SR, dengan demikian dapat dikatakan selama bulan Juli 2016 - Maret 2017 gempabumi yang terjadi

di Sumatera Barat merupakan gempabumi sedang dan kekuatannya tidak terlalu besar. Gempabumi yang diketahui anomali medan magnetnya sebelum kejadian gempabumi pada Bulan Juli 2016 – Bulan Maret 2017 bukan hanya di Sumatera barat tapi juga ada diluar Sumatera Barat yang dapat dilihat pada peta seismisitas. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa MAGDAS di Sicincin bukan hanya merekam anomali medan magnet di daerah Sumatera Barat saja tetapi juga Daerah yang berada disekitarnya sejauh \pm 400 km.

Gempabumi yang sering terjadi berdasarkan peta seismisitas dari bulan Juli 2016- Maret 2017 adalah gempabumi dangkal yang ditunjukan oleh titik berwarna merah pada peta seismisitas.Walaupun dari data MAGDAS telah membuktikan bahwa salah satu cara untuk mengenali tanda-tanda sebelum gempabumi yaitu dengan melihat anomali medan magnet bumi, namun tetap saja kita belum bisa menentukan kapan dan dimana gempabumi terjadi secara pasti karena precursor menggunakan anomali medan magnet bumi merupakan salah satu cara estimasi atau perkiraan kejadian gempabumi.

KESIMPULAN

- 1. Bentuk anomaly yang cendrung terjadi selama bulan Juli 2016- Maret 2017 yaitu turun pada komponen Z/H, hal ini berarti batuan cendrung mengalami *stress* pada batuan.
- 2. Anomaly medan magnet bumi yang terjadi selama bulan Juli 2016-Maret 2017 bersesuaian dengan data gempabumi. Gempabumi terjadi setelahanomaly medan magnet bumi dengan rentang waktu mencapai 1 hari hingga 1 bulan.

SARAN :

- 1. Melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan data tahunan dan metode lainya untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.
- 2. Perlu dilakukan perbandingan antara data anomaly medan magnet di Stasiun Sicincin dengan Stasiun pengamatan medan magnet lainnya untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadi,Suaidi. 2014.Analisis Pola Prekursor Gempa Bumi Kuat Sumatra Periode 2007-2012 Berdasarkan Emisi Ulf (Ultra- Low-Frequency) Menggunakan Data Geomagnet.disertasi doctor pada Institut Teknologi Bandung.
- Ahadi, Suaidi, N.T. Puspito, G. Ibrahim, S. Saroso, Suhariyadi. 2013. Prekursor Gempa Bumi Padang 2009 Berbasis Hasil Analisis Polarisasi Power Rasio Dan FungsiTransfer Stasiun Tunggal.Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Ali et al. 2016. Korelasi Puncak Gangguan Komponen H Medan Magnet Bumi dengan Durasi Badai Geomagnet.Prosiding Riset Medan Magnet Bumi dan Aplikasinya, Pusat Sains dan Antariksa LAPAN, Edisi 1, hal.13-17 ISBN 978-979-1458-97-9.
- Ibrahim, Gunawan, S. Ahadi, S. Saroso. 2012. Karakteristik Sinyal Emisi Ulf yang Berhubungan dengan Prekursor Gempabumi di Sumatera, Studi Kasus: Gempabumi Padang 2009 dan Gempabumi Mentawai 2010. Bandung : ITB. Jurnal puslitbang.bmkg.go.id/jmg/index.
- Ida Y., D. Yang, Q. Li., H. Sun dan M. Hayakawa. (2008).Detection of ULF electromagnetic emissions as a precursor to an earthquake in China with an improved polarization analysis.Natural Hazards and Earth SystemSciences.DOI: 10.5194/nhess-8-775-2008
- Triyono, Rahmat. 2015. Ancaman Gempabumi di Sumatera Tidak Hanya Bersumber Dari Mentawai Megathrust.Artikel Stasiun Geofisika Klas I Padang Panjang.diakses 14 Agustus 2015.
- Yumoto, K., S. Ikemoto, M.G. Cardinal, H. Hayakawa,K. Hattori, J.Y. Liu, S. Saroso, M. Ruhimat, M. Husni, D.S. Widarto, E. Ramos, D. McNamara, R.E. Otadoy, G. Yumul, R. Ebora and N. Servando. (2008). A new ULF wave analysis for Seismo- Electromagnetics using CPMN/MAGDAS

data.Phys.Chem.Earth,PartsA/B/C,3 60366,doi:10.1016/j.pce.2008.04.05