

Plagiarism Checker X Originality Report



Plagiarism Quantity: 29% Duplicate

Date	Tuesday, June 29, 2021
Words	559 Plagiarized Words / Total 1925 Words
Sources	More than 30 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

Jurnal Teras Fisika Volume 3, Nomor 2 September 2020 Pemisahan anomali regional-residual data gayabberat daerah Karangsambung Jawa Tengah menggunakan metode tren surface analysis Ledia Damayanti*, Oktaviana, Ahmad Al Farizi, Ilham Dani, dan Syamsurijal Resimeng Jurusan Teknik Geofisika, Fakultas Teknik, *email: ledia.pangestu@gmail.com Abstrak ♦ Pemisahan anomali regional-residual pada metode gravitasi di daerah Karang Sambung Jawa Tengah menggunakan metode tren surface analysis. Pemisahan anomali ini dibuat dengan menggunakan bahasa program Matlab dan kemudian dibuat penampangnya menggunakan software Surfer. Interpretasi kualitatif dilakukan dengan mengamati data anomali gravity berupa anomali Bouguer. Sedangkan Interpretasi secara kuantitatif dilakukan untuk memahami hasil interpretasi kualitatif dengan membuat model penampang pada peta kontur anomali.

Berdasarkan hasil analisis spektrum hasil penapisan dengan lebar jendela 23x23 km didapatkan peta anomali regional. Nilai anomali residual yang didapat berkisar antara -45 sampai 30 mGal yang menunjukkan pola anomali negatif hingga positif. Anomali negatif berkisar antara -45 sampai -10 mGal, sedangkan anomali positif berkisar antara nol sampai 30 mGal.. Kata kunci: Metode gravitasi, pemisahan anomali regional-residual, tren surface analysis Abstract ♦ Separation of regional-residual anomalies in the gravity method in the Karang Connect area of West Java using the surface analysis trend method. The separation of this area is made using the Matlab program language and then made its appearance in the Surfer software. Qualitative interpretation is done by observing gravity data in the form of Bouguer anomalies.

Whereas quantitative interpretation is carried out to understand deeper the results of qualitative interpretation by making a cross section of gravity on the anomaly contour map. Based on the results of spectrum analysis results of screening with a window width of 23x23 km, a regional anomaly map was obtained. Residual anomaly values obtained ranged from -45 to 30 mGal which showed a negative to positive anomaly pattern. Negative anomalies are range of -45 to -10 mGal, while positive anomalies are range of 0 to 30 mGal. Key words: Gravity method, Separation Regional-Residual Anomaly, tren surface analysis. PENDAHULUAN Metode gayabberat merupakan salah satu metode geofisika yang didasarkan pada pengukuran medan gravitasi. Pengukuran gravitasi dapat dilakukan di permukaan tanah, diperairan dan udara.

Sources found:

Click on the highlighted sentence to see sources.

Internet Pages

- 1% <https://metoda-gravitasi-interpretasi.bl>
- 1% <https://id.scribd.com/doc/262938983/Suve>
- 1% <https://www.coursehero.com/file/36289552>
- 1% <https://www.slideshare.net/MRifai8/metod>
- <1% <https://indogeologist.blogspot.com/2018/>
- 1% <https://www.scribd.com/document/35125622>
- 1% <https://id.scribd.com/doc/265979695/Lapo>
- 2% <https://123dok.com/document/eqojv7z-ide>
- 1% <https://1902miner.wordpress.com/bfiabhfc>
- 1% <https://www.coursehero.com/file/78641199>
- 1% <https://www.scribd.com/document/34043873>
- <1% <https://idoc.pub/documents/step-by-step->
- 9% <https://123dok.com/document/dzx3v94z-str>
- 1% <https://www.scribd.com/document/35996128>
- 1% <https://cutputrihandayani.blogspot.com/2>
- 1% <https://jgsm.geologi.esdm.go.id/index.ph>
- <1% <https://www.scribd.com/document/35007438>
- 1% <https://jurnal.uns.ac.id/ijap/article/do>
- <1% <https://www.scribd.com/document/35491893>
- 1% <http://download.garuda.ristekdikti.go.id>
- 1% <https://www.academia.edu/22591238/Gravit>
- 1% <https://www.academia.edu/24485426/Pemode>
- 1% <https://ariyusnanda11.blogspot.com/2014/>
- 1% <https://123dok.com/document/q20jpmpez-pem>
- <1% <https://ejurnal.undana.ac.id/FISA/artic>

Prinsip metode ini mempunyai kemampuan dalam membedakan nilai rapat massa suatu material terhadap lingkungan sekitar. Sehingga struktur bawah di permukaan dapat diketahui. Pada dasarnya gravitasi merupakan gaya tarik menarik antara dua massa benda yang dengan rapat massa berbeda, hal ini dapat diekspresikan oleh rumus hukum Newton. Pengolahan data metode gravitasi secara umum dibagi menjadi dua macam, yaitu koreksi dasar dan prosesing lanjutan. Proses dasar mencakup seluruh proses berawal dari nilai pembacaan alat di lapangan sampai memperoleh nilai anomali Bouguer di setiap titik pengamatan.

Penggunaan metode gaya berat untuk eksplorasi sumber daya alam, studi keilmuan dan maksud lainnya dilakukan dengan menerapkan konsep anomali gaya berat (anomali Bouguer). Hal ini sangat penting untuk memahami struktur dengan skala besar dari lapisan bumi seperti zona subduksi. Sedangkan anomali dengan panjang gelombang rendah yang berasal dari anomali massa di sekitar daerah eksplorasi disebut anomali residual. Pemisahan anomali regional dan residual sangat penting dalam tahap interpretasi peta kontur gravitasi. Salah satu cara pemisahan anomali adalah menggunakan metode tren surface analysis.

LANDASAN TEORI Metode gayaberat umumnya digunakan dalam eksplorasi perangkap minyak (oil trap). Disamping itu metode ini juga banyak dipakai dalam eksplorasi mineral dan lainnya (Kearey dkk., 2002). Prinsip pada metode ini mempunyai kemampuan dalam membedakan rapat massa suatu material terhadap lingkungan sekitarnya. Dengan demikian struktur bawah permukaan dapat diketahui.

Untuk penggunaan metode gravity dibutuhkan sedikitnya dua alat gravitasi, alat gravitasi pertama berada di base sebagai alat untuk mengukur pasang surut gravitasi, alat kedua di bawa ke lapangan pada setiap titik stasiun untuk mencatat perubahan gravitasi yang ada. Biasanya pengerjaan pengukuran gravitasi dilakukan secara looping (Supriyadi, 2009). Pada dasarnya gravitasi adalah gaya tarik-menarik antara dua massa benda dengan nilai rapat massa yang berbeda-beda, dan hal ini dapat diekspresikan dalam rumus hukum Newton sederhana sebagai berikut: Gambar 1. Gaya tarik menarik antara dua benda 1 2 2 (1) Di mana F gaya tarik menarik, G konstanta universal gayaberat ($6,67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$), m_1 dan m_2 massa benda, dan r jarak antar pusat massa.)

Nilai gravitasi bergantung kepada lima faktor, yaitu lintang, elevasi topografi daerah sekitar pengukuran, pasang surut bumi, dan variasi densitas di bawah permukaan [1]. Koreksi Pasang Surut (Tide Correction) Koreksi ini dilakukan untuk menghilangkan pengaruh gravitasi benda-benda di luar bumi seperti bulan dan matahari, yang berubah terhadap lintang dan waktu. Dalam prakteknya, koreksi tidal dilakukan dengan cara mengukur nilai gayaberat di stasiun yang sama (base) pada interval waktu tertentu. Nilai koreksi tidal ini selalu ditambahkan pada pembacaan gayaberat. (2) di mana: g_t gayaberat terkoreksi tidal, g_{obs} gayaberat bacaan, t_{obs} koreksi tidal Koreksi drift pada masing-masing titik stasiun adalah: $t_n - t_1 - 1 - 1$ (3) di mana t_n waktu pembacaan pada stasiun ke-n, t_1 waktu pembacaan pada stasiun base (awal looping), t_N waktu pembacaan pada stasiun base (akhir looping), g_1 bacaan gravimeter terkoreksi tidal pada stasiun base (awal looping), g_N bacaan gravimeter terkoreksi tidal pada stasiun base (akhir looping), dan g_{lokal} gayaberat terkoreksi drift dan tidal Koreksi Lintang Koreksi ini dilakukan karena bentuk bumi yang tidak sepenuhnya bulat sempurna, sehingga terdapat perbedaan antara jari-jari bumi di kutub dengan di daerah katulistiwa sebesar 21 km.

Dengan demikian nilai gayaberat di kutub akan lebih besar dibandingkan nilai gayaberat di katulistiwa. Secara

<1% <https://123dok.com/document/z3m81k8y-uni>

1% <http://download.garuda.ristekdikti.go.id>

<1% <https://www.scribd.com/document/36073646>

1% <https://www.sciencedirect.com/science/ar>

umum gravitasi terkoreksi lintang dapat ditulis sebagai berikut : $981,502 - 3 \sin^2 \theta - 58,10 - 6 \sin^2 \theta$ (4)

Koreksi Bouguer Koreksi bouguer merupakan koreksi ketinggian yang memperhitungkan adanya efek dari massa batuan yang berada di antara bidang datum Jurnal Teras Fisika Volume 3, Nomor 2 September 2020 DOI: 10.20884/1.jtf.2020.3.2.2765-158 (geoid) dan titik amat dengan asumsi memiliki jari-jari tak terhingga dengan tebal h (meter) dan densitas ρ (gr/cm^3). Sehingga koreksi ini dapat ditulis sebagai berikut: $0,0419 \cdot \rho \cdot h$ (5) di mana ρ : rapat massa rata-rata daerah penelitian (gr/cm^3), h ketinggian titik amat (m)

Analisis spektrum dilakukan untuk mengestimasi lebar jendela dan mengestimasi kedalaman dari anomali gayabarat.

Selain itu analisis spektrum juga dapat digunakan untuk membandingkan respon spektrum dari berbagai metode filtering. Analisis spektrum dilakukan dengan mentransformasi fourier lintasan- lintasan yang telah ditentukan. Spektrum diturunkan dari potensial gayabarat yang teramati pada suatu bidang horizontal dimana transformasi fouriernya sebagai berikut [2]. (ρ) dan (ρ) (6) maka persamaannya menjadi (ρ) (7) di mana U potensial gayabarat ρ anomali rapat massa, ρ konstanta gayabarat, r jarak. Nilai Anomali Baouguer yang terukur di permukaan merupakan gabungan dari beberapa sumber anomali dan struktur. Sehingga perlu dilakukan pemisahan anomali untuk memperoleh anomali target yang akan dicari.

Metode tren surface analysis merupakan salah satu cara untuk memisahkan anomali regional, residual dan noise. METODE PENELITIAN Penelitian ini berada pada daerah Karangsambung Jawa Tengah. Obyek penelitian ini adalah pemisahan anomali regional-residual pada penelitian metode gravitasi. Pada penelitian ini akan dibuat program komputer menggunakan MATLAB dan kemudian dibuat penampangnya menggunakan software Surfer. Tahapan pertama yang dilakukan dalam penelitian adalah pengumpulan data hasil akuisisi, yaitu data hasil pengukuran gayabarat berupa koordinat X, Y dan anomali bouguer lengkap. Tahapan kedua merupakan tahapan pengolahan data yang ditekankan dalam penelitian ini, terdiri dari slicing/digitizing, transformasi Fourier, dan analisis spektrum.

Tahapan ketiga merupakan pengolahan data lanjut yang terdiri dari Metode tren surface analysis yang merupakan metode dengan pendekatan polynomial terhadap data-data anomali bouguer yang akan diolah. TSA menggunakan prinsip dasar persamaan berikut: $(x^2 + y^2 + z^2 + \dots + x^2 + y^2 + z^2 + \dots + x^2 + y^2 + z^2 + \dots)$ (8) di mana $i = 1, \dots, n$. Dari persamaan tersebut akan dihitung nilai anomali dengan menggunakan orde 1, orde 2 sampai dengan orde 3. Kemudian setelah didapatkan nilai anomali regionalnya dapat dihitung anomali residual. HASIL DAN PEMBAHASAN Proses pemisahan daerah anomali regional- residual dilakukan dengan menggunakan metode polynomial tren surface analysis. Interpretasi gayabarat secara umum dibedakan menjadi dua yaitu interpretasi kualitatif dan kuantitatif. Interpretasi kualitatif dilakukan dengan mengamati data gayabarat berupa anomali Bouguer.

Anomali tersebut akan memberikan hasil secara global yang masih mempunyai anomali regional dan residual. Dengan interpretasi ini dapat dilihat arah penyebaran anomali. Interpretasi kuantitatif dilakukan untuk memahami lebih dalam hasil interpretasi kualitatif dengan membuat penampang gayabarat pada peta kontur anomali. Teknik interpretasi kuantitatif mengasumsikan distribusi rapat-massa dan menghitung efek gayabarat yang diamati. Interpretasi kuantitatif pada penelitian ini adalah analisis tren surface. Analisis Peta Anomali Bouguer Lengkap (ABL) Setelah melalui proses reduksi lalu digambarkan dalam bentuk peta anomali bouguer lengkap (ABL) sebagai berikut: Jurnal Teras Fisika Volume 3, Nomor 2 September 2020 DOI:

10.20884/1.jtf.2020.3.2.2765 159 Gambar 2.Peta ABL Pada peta ABL dapat dilihat bahwa memiliki rentang nilai anomali bouguer di daerah penelitian berkisar 45 hingga 125 mGal.

Anomali rendah tersebar pada bagian barat laut dan utara tengah peta, anomali sedang tersebar pada timur dan selatan peta, dan anomali tinggi tersebar pada bagian barat daya dan utara peta. Perubahan dari anomali tersebut, tampak jelas adanya perubahan nilai anomali rendah ke tinggi yang cukup signifikan. Hal ini disebabkan oleh perubahan nilai kontras rapat-massa batuan yang terjadi pada daerah penelitian. Pemisahan Anomali Regional-Residual Anomali regional dan residual diperoleh dari nilai Anomali Bouguer Lengkap (ABL). Anomali Bouguer yang terbaca masih dipengaruhi oleh nilai anomali dalam dan anomali dangkal. Anomali Bouguer yang telah dikoreksi tersebut merupakan respon anomali yang berasal dari material bawah permukaan. Peta Anomali Regional Berdasarkan hasil analisis spektrum dengan lebar jendela 23 \times 23 km didapatkan peta anomali regional.

Kedalaman regional ini mengindikasikan bahwa kedalaman kerak bawah hingga basement pada daerah penelitian. Gambar 3. Peta Anomali regional orde 1 Gambar 4. Peta Anomali regional orde 2 Gambar 5. Peta anomali regional orde 3 Peta anomali regional yang didapatkan menggunakan polynomial orde satu menghasilkan nilai anomali sebesar 78-101 mGal, orde dua menghasilkan nilai anomali 78- 108 mGal, dan orde tiga menghasilkan nilai anomali 74-120 mGal. Perubahan nilai ini disebabkan adanya kontras rapat massa batuan Jurnal Teras Fisika Volume 3, Nomor 2 September 2020 DOI: 10.20884/1.jtf.2020.3.2.2765 160 yang besar di sekitar rapat kontur ini yang kemungkinan merupakan daerah sesar. Peta Anomali Residual Peta anomali residual ini menunjukkan sumber anomali yang bersifat lokal, biasanya berasosiasi dengan cekungan Tersier (mengindikasikan letak top basement dengan sedimennya) Gambar 6. Peta anomali regional orde 1 Gambar 7.Peta anomali residual orde 2 Gambar 8. Peta anomali residual orde 3 Nilai anomali residual yang didapat berkisar antara -45 sampai 30 mGal yang menunjukkan pola anomali negatif hingga positif.

Anomali negatif bernilai -45 sampai -10 mGal, sedangkan anomali positif bernilai 0 sampai 30 mGal. Dari peta residual dapat dilihat adanya anomali tinggi serta pola kontur yang diinterpretasikan sebagai intrusi.

Berdasarkan peta geologi regional diduga salah satunya merupakan intrusi dangkal. KESIMPULAN Sistem deteksi kemiringan gedung bertingkat dapat dibuat menggunakan resistor variabel yang dipasang bandul sebagai sensor dengan karakteristik sebagai berikut: Akurasi (%) Presisi (%) Error (%) Waktu respon (s)

Sistem peringatan ? 1,5 \times >1,5 \times 89,34 91,07 10,6 6 4,13 0 1 UCAPAN TERIMA KASIH Berdasarkan data Gayaberat Daerah Karang Sambung Jawa Tengah dari hasil filtering dengan menggunakan polynomial orde satu menghasilkan nilai anomali sebesar 78-101 mGal, orde dua menghasilkan nilai anomali 78- 108 mGal, dan orde tiga menghasilkan nilai anomali 74-120 mGal. Perubahan nilai ini disebabkan adanya kontras rapat massa batuan yang besar di sekitar rapat kontur ini yang kemungkinan merupakan daerah sesar.

Sedangkan Nilai anomali residual yang didapat berkisar antara -45 sampai 30 mGal. Dari peta residual dapat dilihat adanya anomali tinggi serta pola kontur yang diinterpretasikan sebagai intrusi. PUSTAKA [1] Telford, WM. Applied Geophysics Second Edition. Cambridge University, 1990. [2] Blakely, R.J., Potential Theory In Gravity and Magnetic Applications, Cambridge University Press, Cambridge, 1995. [3] Kearey, P., An Introduction to Geophysical Exploration 3rd Edition. Blackwell Ltd. London, 2002. [4] Supriyadi, Studi Gaya Berat Relatif Di Semarang. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 5(1) 2009.