

**SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN KOMPOSISI MINERAL  
MAGNETIK PADA TANAH DI SEKITAR SENTRAL TENUN  
SONGKET DI KAMPUNG BNI DESA MUARA PENIMBUNG  
KABUPATEN OGAN ILIR**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :  
PUTRI OKTARI  
NIM. 08021381722079**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN KOMPOSISI MINERAL  
MAGNETIK PADA TANAH DI SEKITAR SENTRAL TENUN SONGKET  
DI KAMPUNG BNI DESA MUARA PENIMBUNG  
KABUPATEN OGAN ILIR**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**PUTRI OKTARI**

**08021381722079**

Indralaya, 22 Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing II



**Dr. Siti Sailah, S.Si, M.T**

**NIP.197010201994122001**

Pembimbing I



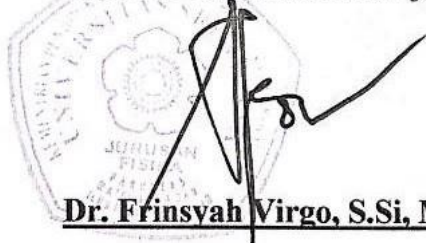
**Erni, S.Si.,M.Si**

**NIP.197606092003122002**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika

FMIPA Universitas Sriwijaya



**Dr. Frinsyah Virgo, S.Si, M.T.**

**NIP.197009101994121001**

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Oktari  
NIM : 08021381722079  
Fakultas : FMIPA  
Jurusan/ Prodi : Fisika  
Universitas : Universitas Sriwijaya  
Judul : Suseptibilitas Magnetik dan Komposisi Mineral Magnetik  
pada Tanah di sekitar Sentral Tenun Songket di Kampung  
BNI Desa Muara Penimbung Kabupaten Ogan Ilir.

Hasil pengecekan software *iThenticate/ Turnitin*: 12%

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam naskah skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari diketahui dan dapat dibuktikan bahwa ternyata didalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan semestinya.

Indralaya, 27 Agustus 2021



Putri Oktari

NIM. 08021381722079

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul “Suseptibilitas Magnetik dan Komposisi Mineral Magnetik di Sekitar Sentral Tenun Songket di Kampung BNI Desa Muara Penimbung Kab. Ogan Ilir” dengan lancar. Adapun Tugas Akhir yang dilaksanakan di Desa Muara Penimbung Kab. Ogan Ilir, Sumatera Selatan ini, bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi tingkat sarjana pada Jurusan Fisika Fakultas Matematika. Dalam proposal tugas akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan serta jauh dari kata sempurna yang disebabkan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh sebab itu, saya mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dan membantu dalam kelancaran penelitian tugas akhir ini.

Selama pelaksanaan penyusunan dan penelitian tugas akhir ini penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang ditunjukkan kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam memberi nikmat hidup yang tak terhitung nilainya.
2. Bapak Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T, selaku ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Ibu Erni, S.Si., M.Si., dan Ibu Dr. Siti Sailah, S.Si, M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan arahan, ilmu, kritik dan saran terkait penyusunan skripsi ini.
4. Kepada Desa, Desa Muara Penimbung dan segenap masyarakat yang telah mengizinkan dan menerima saya melaksanakan penelitian selama 2 hari.
5. Nur Susilawati, Nurkamisari, Erika Sofiani, Annisa Faradilla Ferdianti, dan Devita Siagian selaku teman seperjuangan dari awal perkuliahan sampai sekarang yang selalu menjadi support

system dalam segala keadaan dan juga tempat berbagi segala cerita.

6. Erika Sofiani, dan Muhammad Rivai Daulay selaku teman seperjuangan tugas akhir yang membantu dalam berdiskusi terkait penyusunan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabat tercinta yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan dikala susah dan senang Mimi, Yani, Oca, Lisa, Nisa, Tri, dan Ica.
8. Teman seperjuangan Fisika angkatan 2017 terkhususnya teman-teman KBI Geofisika yang saling mendukung dalam perkuliahan.
9. Keluarga yang terkasih, terimakasih untuk dukungan dalam segala keadaan, doa disetiap langkah perjuangan dalam menuntut ilmu dan materil yang diberikan.
10. Seluruh staf dosen dan pegawai administrasi di Jurusan Fisika FMIPA Universitas Sriwijaya serta semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Allah Swt berkenan membalas segala kebaikan semua Pihak yang telah membantu. Semoga proposal tugas akhir ini membawa manfaat Bagi pengembangan ilmu untuk kita semua.

Indralaya, 8 Maret 2021

Penulis

Putri Oktari

08021381722079

**SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN KOMPOSISI MINERAL MAGNETIK PADA  
TANAH DI SEKITAR SENTRAL TENUN SONGKET DI KAMPUNG BNI DESA  
MUARA PENIMBUNG KABUPATEN OGAN ILIR**

**Oleh:**

**PUTRI OKTARI**

**08021381722079**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan pengukuran nilai suseptibilitas magnetik dan komposisi mineral magnetik pada tanah disekitar sentral tenun songket di Kampung BNI Desa Muara Penimbung Kabupaten Ogan Ilir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai suseptibilitas dan komposisi mineral magnetik yang terkandung pada tanah daerah penelitian. Pengukuran suseptibilitas dilakukan dengan menggunakan alat Bartington *Suseptibilitymeter* sedangkan karakterisasi dengan metode *X-Ray Diffraction* (XRD). Dari hasil pengukuran suseptibilitas diperoleh nilai tertinggi berada pada titik P3 dengan kedalaman 0-10 cm dengan suseptibilitas  $792,30 \times 10^{-8} m^3/kg$  dan terendah berada pada titik P5 dengan kedalaman 40-50 cm dengan nilai  $28,50 \times 10^{-8} m^3/kg$ . Berdasarkan perhitungan *Frequency Dependent* diketahui jenis mineral dominan daerah penelitian adalah superparamagnetik. Dari nilai suseptibilitas dan analisa *X-Ray Diffraction* diketahui mineral yang paling dominan pada daerah penelitian adalah hematite ( $Fe_2O_3$ ) dan diperoleh juga kandungan logam berat berupa Fe, Al dan Si pada sampel tanah. Hal ini diduga bahwa daerah peneltian ini terjadi pembuangan limbah cair tenun songket dalam jumlah yang cukup banyak dan rentang waktu yang cukup lama.

**Kata kunci** : Tenun Songket, Magnetik batuan, Suseptibilitas, *X-Ray Diffraction* (XRD).

**MAGNETIC SUSEPTIBILITY AND MAGNETIC MINERAL COMPOSITION IN  
THE SOIL AROUND THE SONGKET WEAVING CENTRAL IN KAMPUNG  
BNI, MUARA PENIMBUNG VILLAGE, OGAN ILIR REGENCY**

**By:**

**PUTRI OKTARI**

**08021381722079**

**ABSTRACT**

*Measurements of magnetic susceptibility values and magnetic mineral composition have been carried out in the soil around the center of songket weaving in BNI Village, Muara Penimbung Village, Ogan Ilir Regency. This study aims to determine the value of susceptibility and composition of magnetic minerals contained in the soil of the study area. The susceptibility measurement was carried out using the Bartington Suseptibilitymeter while the characterization was carried out using the X-Ray Diffraction (XRD) method. From the results of the susceptibility measurement, the highest value was at point P3 with a depth of 0-10 cm with a susceptibility of  $792,30 \times 10^{-8} \text{m}^3/\text{kg}$  and the lowest was at point P5 with a depth of 40-50 cm with a value of  $28,50 \times 10^{-8} \text{m}^3/\text{kg}$ . Based on Frequency Dependent calculations, it is known that the dominant mineral type in the study area is superparamagnetic. From the value of susceptibility and analysis of X-Ray Diffraction, it is known that the most dominant mineral in the study area is hematite ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) and also obtained heavy metal content in the form of Fe, Al and Si in soil samples. It is presumed that in this research area there is a large amount of liquid waste disposal from songket weaving and a long period of time.*

**Keywords:** *Songket weaving, Rock magnetism, Susceptibility, X-Ray Diffraction (XRD).*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK DALAM BAHASA INDONESIA</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK DALAM BAHASA INGGRIS</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Kondisi Daerah Penelitian .....	4
2.2 Sifat Kemagnetan Batuan.....	5
2.2.1 Diamagnetik .....	5
2.2.2 Paramagnetik.....	5
2.2.3 Ferromagnetik .....	5
2.3 Metode Magnetik Batuan.....	6
2.4 Mineral Magnetik.....	6
2.5 Limbah Zat Warna .....	7
2.6 Suseptibilitas Magnetik.....	7
2.6.1 <i>Frequency Dependent Susceptibility</i> .....	13
2.7 Bartington Suseptibility Meter Tipe Ms2 .....	15
2.8 X-Ray Diffraction (XRD) .....	16



<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1. Waktu dan Tempat .....	17
3.2. Perangkat Penelitian.....	18
3.3. Perangkat Lunak Penelitian.....	18
3.4. Langkah Kerja.....	19
3.4.1. Observasi Daerah Penelitian .....	19
3.4.2. Pengambilan Sample .....	19
3.4.3. Preparasi Sample.....	20
3.4.4. Pengukuran sample dengan Bartington Susceptibility Meter.....	20
3.4.5. Pengukuran menggunakan <i>X-Ray Diffraction</i> .....	22
3.4.6. Teknik Analisa Data.....	22
3.5. Diagram Alir Metode Penelitian .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
4.1. Hasil Pengukuran nilai Suseptibilitas Magnetik .....	24
4.1.1. Grafik Hubungan Kedalaman dengan <i>Low Frequency</i> ( $\chi_{lf}$ ).....	26
4.1.2. Grafik Hubungan Kedalaman dengan <i>Frequency Dependent</i> ( $\%X_{fd}$ ).....	28
4.1.3. Grafik Hubungan Kedalaman dengan <i>Rata-rata Nilai Low</i> <i>Frequency</i> ( $\chi_{lf}$ ).....	30
4.1.4 Grafik Hubungan Kedalaman dengan <i>Rata-rata Nilai Low</i> <i>Frequency</i> ( $\chi_{lf}$ ).....	31
4.1.5 Grafik Hubungan Kedalaman dengan <i>Rata-rata Nilai Low</i> <i>Frequency</i> ( $\chi_{lf}$ ).....	32
4.2. Peta Topografi dan Sebaran Nilai Suseptibilitas Magnetik.....	33
4.3. Hasil Pengukuran <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	35
4.3.1. Kandungan Mineral pada titik P2 (40 - 50 cm).....	36
4.3.2. Kandungan Mineral pada titik P4 (0 - 10 cm).....	37

4.3.1. Kandungan Mineral pada titik P6 (20 - 30 cm).....	38
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>39</b>
5.1. Kesimpulan .....	39
5.1. Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kondisi Daerah Penelitian.....	4
Gambar 2.2. Magnetik Susceptibility meter.....	15
Gambar 2.3. Panel MS2 meter .....	15
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian .....	17
Gambar 4.1. Grafik Hubungan Kedalaman dengan Nilai <i>Low Fruequency</i> ( $\chi_{1f}$ ).....	26
Gambar 4.2. Grafik Hubungan Kedalaman dengan <i>Frequency Dependent</i> ( $\% \chi_{fd}$ ) .....	28
Gambar 4.3. Grafik Hubungan Kedalaman dengan Rata-rata Nilai <i>Low</i> <i>Fruequency</i> ( $\chi_{1f}$ ).....	30
Gambar 4.4. Grafik Hubungan Kedalaman dengan Rata-rata Nilai <i>Low</i> <i>Fruequency</i> ( $\chi_{1f}$ ).....	31
Gambar 4.5. Grafik Hubungan Kedalaman dengan Rata-rata Nilai <i>Low</i> <i>Fruequency</i> ( $\chi_{1f}$ ).....	32
Gambar 4.6. (a) Peta Sebaran Nilai Suseptibilitas (b) Peta Topografi Daerah penelitian .....	33
Gambar 4.7. Hasil analisa <i>X-Ray Diffraction</i> pada titik P2 (40 - 50 cm).....	36
Gambar 4.8. Hasil analisa <i>X-Ray Diffraction</i> pada titik P4 (0 - 10 cm).....	37
Gambar 4.9. Hasil analisa <i>X-Ray Diffraction</i> pada titik P6 (20 – 30 cm)....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Hubungan Nilai Suseptibilitas Magnetik dengan Sifat Kemagnetan dan Contoh Mineral.....	9
Tabel 2.2. Suseptibilitas batuan dan mineral.....	9
Tabel 2.2. Interpretasi nilai ( $\% \chi_{fd}$ ).....	14
Tabel 3.1. Tabel Data Pengukuran MS2B.....	21
Tabel 4.1. Nilai Suseptibilitas Magnetik ( $\chi_{lf}$ ).....	24
Tabel 4.2. Nilai % <i>Frequency Dependent</i> ( $\% \chi_{fd}$ ).....	25
Tabel 4.3. Nilai Rata-rata $\chi_{lf}$ perkedalaman pada titik P1 dan P2.....	30
Tabel 4.4. Nilai Rata-rata $\chi_{lf}$ perkedalaman pada titik P3,P4,P5.....	31
Tabel 4.5. Nilai Rata-rata $\chi_{lf}$ perkedalaman pada titik P6.....	32
Tabel 4.6. Tabel Nilai Rata-rata setiap titik pengukuran.....	34
Tabel 4.7. Mineral sampel hasil analisis XRD.....	35

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Sumatera Selatan menjadi salah satu kota yang menghasilkan kerajinan berupa tenun yang terkenal di Indonesia, mempunyai suatu tradisi menenun dari ratusan tahun lalu. Indralaya adalah salah satu kota di Kabupaten Ogan ilir yang menjadi penghasil kerajinan tenun songket yang sangat terkenal. Kerajinan tenun songket ini berkembang dengan bantuan dari pemerintah daerah dan instansi swasta yang memajukan sektor perekonomian usaha-usaha kecil dan menengah. Semakin tinggi permintaan masyarakat akan kebutuhan kain songket ini menjadikan awalan berkembangnya tenun songket di Indalaya ini. Sehingga lembaga-lembaga pemerintahan bergerak dalam meningkatkan usaha di Kabupaten Ogan Ilir. Songket merupakan kerajinan yang dibuat dengan benang yang dilakukan dengan menggunakan alat berupa alat tenun yang dihasilkan dari daerah-daerah tertentu, dimana benang-benang tersebut dihasilkan dari proses pewarnaan dengan cara di celupkan pada pewarna alami maupun buatan (Slamet dan Aji.,2014).

Namun semakin meningkatnya industri tenun songket di Desa Muara Penimbug ini mengakibatkan dalam yang sangat berbahaya terhadap lingkungan sekitarnya yang dapat menjadi masalah besar yang sangat merugikan pada desa tersebut. Permasalahan lingkungan yang terlihat saat ini yaitu limbah yang berasal dari pembuatan tenun songket ini dari hasil pencelupan pembuatan pewarnaan pada benang tenun songket ini. Sehingga hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan bahan-bahan kimia dan zat warna dalam proses produksi benang untuk pembuatan tenun songket. Limbah dari pewarnaan tenun songket ini dibuang ke lingkungan masyarakat sekitar tanpa diolah terlebih dahulu, dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Sehingga dapat meningkatkan resiko kesehatan masyarakat sekitarnya. Dalam penelitian ini akan dilihat perubahan sifat fisis batuan pada kondisi daerah yang sudah tercemar akan zat kimia dari limbah pembuatan tenun songket dan

juga perubahan sifat fisis batuan pada kondisi daerah yang tidak tercemar zat kimia dari limbah pembuatan tenun songket ini. Sehingga dari kedua kondisi ini, dapat mengetahui komposisi mineral magnetik yang terkandung pada tanah di sekitar sentral tenun songket.

Metode magnetik adalah suatu metode yang digunakan untuk mengetahui sifat batuan yang dilihat dari struktur geologi dibawah permukaan bumi berdasarkan teori dalam ilmu geofisika (Panjaitan.,2015). Metode yang digunakan untuk menganalisis kandungan magnetik yaitu dengan metode yang digunakan berupa metode Magnetik *Suseptibility Meter* (Bartington Magnetik *Suseptibility Meter* model MS2), yang mana digunakan untuk menentukan nilai Suseptibilitas, dengan parameter pengukuran berupa suseptibilitas *low frequency* ( $\chi_{lf}$ ) dan *high frequency* ( $\chi_{hf}$ ) (Rusli dkk.,2014). Metode lainnya yang dilakukan dalam penelitian ini berupa metode *X-Ray Diffraction* (XRD) yang digunakan untuk menyelidiki jenis mineral magnetik dan menentukan komposisi kimiawi dari suatu mineral (Maradelta dkk.,2016).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menentukan nilai suseptibilitas dengan menggunakan alat berupa *Bartington Suseptibility Meter*
2. Bagaimana menentukan komposisi mineral magnetik pada tanah disekitar Sentral Tenun Songket di Kampung BNI Desa Muara Penimbung Kab. Ogan Ilir dengan menggunakan metode *X-Ray Diffraction* (XRD).

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Dapat mengetahui nilai Suseptibilitas Magnetik dengan menggunakan alat berupa *Bartington Suseptibility Meter*.
2. Dapat mengetahui komposisi mineral magnetik yang terkandung pada

tanah di sekitar Sentral Tenun Songket di Kampung BNI Desa Muara Penimbung Kab. Ogan Ilir. Dengan menggunakan metode *X-Ray Diffraction* (XRD).

#### **1.4. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Magnetic* dengan batuan alat berupa *Bartington Suseptibility Meter* untuk menentukan nilai suseptibilitas.
2. Parameter pengukuran yang digunakan berupa suseptibilitas *low frequency* ( $\chi_{lf}$ ) dan *high fruquency* ( $\chi_{hf}$ ).
3. Metode lain yang digunakan dalam peneltian ini adalah metode *X-Ray Diffraction* (XRD).

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Dapat menentukan dan memperoleh nilai suseptibilitas sehingga mengetahui komposisi mineral magnetiknya.
2. Dapat memberikan wawasan kepada masyarakat di Kampung BNI Desa Muara Penimbung Kab. Ogan ilir ini akan bahaya penggunaan zat warna pada proses pencelupan benang pada pembuatan tenun songket .

## DAFTAR PUSTAKA

- Harmilia, E.D., & Dharyati, E. (2017). *Kajian Pendahuluan Kualitas Perairan Fisika-Kimia Sungai Ogan Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan*. Feserie, 1(1) : 7.
- Haryati dkk.(2018). *Suseptibilitas Magnetik dan Kelimpahan Mineral Magnetik pada Tanah Sawah di Lawang dan Soekarno-Hatta, Malang*. JPSE (Journal of Physical Science and Engineering), 3(2) : 50-51.
- Huliselan, E.K.(2015). *Pemetaan Daerah pencemaran Antropogenik Berbasis Suseptibilitas Magnetik*. Prosding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015, 4(1) : 50.
- Hunt, C. P., 1991. *Handbook From the Environmental Magnetism workshop*. Minneapolis: University of Minnesota.
- Lanza, R.,& Meloni, A.(2006). *The Earth's Magnetism*. Germany : Springer.
- Mahrizal.,Harifan, E.F., & Mufit, F.(2015). *Analisis Komposisi Unsur Fe Terhadap Nilai Suseptibilitas Magnetik Di Kota Padang Menggunakan Metode X-Ray Fluorescence (Xrf)*. Pillar Of Physics. 5(1): 58-59.
- Mardelta, D., Rifai, H., Fauzia, A., 2016. *Karakterisasi Jenis Mineral Magnetik Sendimen Gua di Gua Liar Luar Kabupaten Manggarai Barat Provinsi Nusa Tenggara Timur Menggunakan Metode X-Ray Diffraction (XRD)* . Pillar Of Physics , (7) : 49.
- Melani, A., Andre., & Rifdah., 2017. *Kajian Pengaruh Waktu Dan Ukuran Lempengan Terhadap Limbah Cair Industri Kain Tenun Songket Dengan Metode Elektrokoagulasi*. Distilasi, 2(1) : 24.
- Niarti, D., Rifai, H., Mufit, F., 2013. *Penentuan Jenis Mineral Magnetik Guano dari Gua Solek dan Gua Rantai Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota Menggunakan Metode X-Ray Diffraction*. Jurnal Pillar Of Physics, (3) :52-54.
- Rusli, N.G.D., Hamdi., & Mufit,F.(2014). *Kaitan Komposisi Unsur Dasar Penyusun Mineral Magnetik Dengan Nilai Suseptibilitas Magnetik Guano Dari Gua Bau-Bau Kalimantan Timur*. Pillar Of Physics. 4(1): 49-51.



- Nurpadillah, S.(2019). *Kajian Sebaran Mineral Magnetik Sedimen Sungai menggunakan Metoda Kemagnetan Batuan*. Jurnal Pendidikan Fisika. 7(1) :37-38.
- Panjaitan, M. (2015). *Penerapan Metode Magnetik dalam menentukan jenis batuan dan Mineral*. Jurnal Riset Komputer (JURIKOM), 6(2) : 69.
- Pujilestari, T.(2015). *Sumber Dan Pemanfaatan Zat Warna Alam Untuk Keperluan industri*. *Dinamika Kerajinan dan Batik*, 32(2) : 94.
- Slamet, T., & Aji, W.V. (2014). *Seni Kerajinan Songket Kampoeng Tenun di Indralaya, Palembang*. Jurnal Karya Seni Sumatera Selatan, 16 (2) : 169-175.
- Telford, W.M., & Rc Sherift.(1981).*Applied Geophysi, Cambridge*. University Press : New York.