

**STUDI KASUS : INTERVENSI EDUKASI PENCEGAHAN OSTEOPOROSIS  
MELALUI MEDIA AUDIO VISUAL PADA LANSIA DENGAN FOKUS STUDI  
DEFISIT PENGETAHUAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya Keperawatan



Oleh :  
Gina Ratnasari  
NIM 1909007

**PROGRAM STUDI DIII KEPERAWATAN  
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAAHRAGA DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2022**

**LEMBAR HAK CIPTA**

**STUDI KASUS : INTERVENSI EDUKASI PENCEGAHAN OSTEOPOROSIS  
MELALUI MEDIA AUDIO VISUAL PADA LANSIA DENGAN FOKUS STUDI  
DEFISIT PENGETAHUAN**

Oleh:

Gina Ratnasari

Sebuah karya tulis ilmiah yang di ajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Ahli Madya Keperawatan Fakultas Pendidikan Olahraga  
dan Kesehatan

©Gina Ratnasari

Universitas Pendidikan Indonesia

September 2022

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

KTI ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian

Dengan di cetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa seidzin dari penulis

**HALAMAN PENGESAHAN**

GINA RATNASARI

**STUDI KASUS : INTERVENSI EDUKASI PENCEGAHAN OSTEOPOROSIS  
MELALUI MEDIA AUDIO VISUAL PADA LANSIA DENGAN FOKUS STUDI  
DEFISIT PENGETAHUAN**

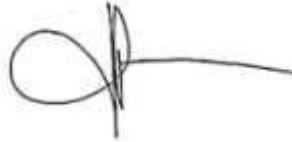
disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Asih Purwandari W.P.S.Kep., Ners., M.Kep  
NIPT. 920200119900523201

Pembimbing II



Lina Anisa Nasution, S.Kep., Ners., M.Kep  
NIPT. 902200419910529201

Mengetahui,  
Ketua Program Studi DIII Keperawatan FPOK



Dr. Lisna Anisa Fitriana, S.Kep., Ners., M.Kes., AIFO  
NIP. 198202222012122003

## ABSTRAK

### STUDI KASUS : INTERVENSI EDUKASI PENCEGAHAN OSTEOPOROSIS MELALUI MEDIA AUDIO VISUAL DENGAN FOKUS STUDI DEFISIT PENGETAHUAN

*Gina Ratnasari*

*NIM:1909007*

[Ginaratnasari20@upi.edu](mailto:Ginaratnasari20@upi.edu)

## ABSTRAK

Latar Belakang: Osteoporosis merupakan salah satu penyakit tidak menular pada skeletal sistemik yang sering terjadi pada lansia. Penyakit tersebut dapat menurunkan kualitas hidup lansia. Akan tetapi, pengetahuan terkait pencegahan osteoporosis masih rendah pada lansia padahal pengetahuan tersebut bermanfaat bagi kemungkinan terjadinya penyakit osteoporosis. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara ilmiah peningkatan pengetahuan lansia mengenai pencegahan osteoporosis melalui pemberian pendidikan kesehatan dengan media audio visual. Metode: Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan strategi penelitian case study. Subjek penelitian dalam studi kasus ini adalah dua pasien, metode pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner, wawancara dan observasi, studi dokumentasi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner dari instrumen untuk mengukur pengetahuan pencegahan osteoporosis yang telah lulus di uji validitas dan reliabilitasnya yaitu sebesar 0,3902- 0,9298 dan reliabilitas alpha Cronbach 0,6216, Instrumen penelitian yang digunakan pada studi kasus adalah kuesioner penilaian pengetahuan mengenai edukasi pencegahan osteoporosis, kuesioner terdiri dari 20 pertanyaan, penetapan nilai pengetahuan dituliskan berdasarkan total skor benar yang diperoleh. Jawaban yang benar diberi nilai 1, jika jawaban yang salah diberi nilai 0, skor tertinggi adalah 20 dan skor terendah adalah 0. Hasil: penelitian ini menunjukkan terdapat peningkatan pengetahuan pencegahan osteoporosis pada lansia yang mendapatkan edukasi pencegahan osteoporosis. Pada data penelitian didapatkan pada Ny.A mendapatkan skor sangat cukup dengan jawaban benar 17 dan Tn.U mendapatkan skor cukup dengan jawaban benar 15. Kesimpulan: hasil Intervensi edukasi pencegahan osteoporosis dengan audio visual efektif meningkatkan pengetahuan pada dua pasien lansia terkait pencegahan osteoporosis didapatkan data pengetahuan cukup dan sangat cukup. Saran: Diharapkan pasien dapat menjaga kesehatannya dan dapat mengaplikasikannya edukasi pencegahan osteo kedalam kehidupan sehari-hari.

**Kata kunci:** Edukasi Pencegahan, Audiovisual, tingkat pengetahuan, Lansia, Osteoporosis, Pendidikan Kesehatan.

## **ABSTRACT**

### **CASE STUDY : EDUCATIONAL INTERVENTION OF OSTEOPOROSIS PREVENTION THROUGH AUDIO VISUAL MEDIA WITH KNOWLEDGE DEFICIT STUDY FOCUS**

*Gina Ratnasari*

*NIM:1909007*

[Ginaratnasari20@upi.edu](mailto:Ginaratnasari20@upi.edu)

## **ABSTRACT**

*Background: Osteoporosis is one of the non-communicable systemic skeletal diseases that often occurs in the elderly. This disease can reduce the quality of life of the elderly. However, knowledge related to osteoporosis prevention is still low in the elderly even though this knowledge is beneficial for the possibility of osteoporosis. Objective: This study aims to scientifically prove the increase in knowledge of the elderly regarding osteoporosis prevention through the provision of health education with audio-visual media. Methods: This study uses qualitative research with a case study research strategy. The research subjects in this case study were two patients, the data collection methods were using questionnaires, interviews and observations, and documentation studies. This study was conducted using a questionnaire from the instrument to measure knowledge of osteoporosis prevention that has passed the validity and reliability test, which is 0.3902-0.9298 and Cronbach's alpha reliability is 0.6216. The research instrument used in the case study is a questionnaire to assess knowledge about osteoporosis prevention education, a questionnaire consisting of 20 questions, the determination of the value of knowledge is written based on the total correct score obtained. The correct answer is given a value of 1, if the wrong answer is given a value of 0, the highest score is 20 and the lowest score is 0. Results: This study showed that there was an increase in knowledge of osteoporosis prevention in the elderly who received osteoporosis prevention education. In the research data, it was found that Mrs. A got a very sufficient score with a correct answer of 17 and Mr. U got a sufficient score with a correct answer of 15. Conclusion: The results of the osteoporosis prevention education intervention with audio visual were effective in increasing knowledge in two elderly patients related to osteoporosis prevention. knowledge is sufficient and very sufficient. Suggestion: It is expected that patients can maintain their health and can apply osteo prevention education to their daily lives.*

**Keywords:** *Prevention Education, Audiovisual, level of knowledge, Elderly, Osteoporosis, Health Education.*

## KATA PENGANTAR



Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas nikmat dan Karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW kepada para keluarganya, para sahabatnya, tabi'in dan tabi'at-Nya dan kepada kita selaku umatnya. Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul " **Studi Kasus: Intervensi Edukasi Pencegahan Osteoporosis Melalui Media Audio Visual Pada Lansia Dengan Fokus Studi Defisit Pengetahuan**".

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu tugas akhir yang telah ditugaskan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Ahli Madya Keperawatan. Dalam penyusunan hingga selesainya Karya Tulis Ilmiah ini ada beberapa tantangan dan hambatan yang dilalui penulis, namun berkat do'a, kerja keras, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penyusunan makalah ini belum begitu sempurna, baik ditinjau dari segi teknis maupun materi.

Tema Dari Karya Tulis Ilmiah ini yaitu " **Studi Kasus: Intervensi Edukasi Pencegahan Osteoporosis Melalui Media Audio Visual Pada Lansia Dengan Fokus Studi Defisit Pengetahuan**".

Penulis berharap makalah yang telah disusun dan diselesaikan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik itu penulis ataupun pembaca. Mengingat keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, penulis menyadari bahwa makalah ini masih belum sempurna sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk lebih baik lagi dalam penyelesaian makalah selanjutnya.

Bandung, September 2022

Penulis

Gina Ratnasari

NIM 1909007

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR HAK CIPTA</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN TENTANG KEASLIAN KARYA TULIS ILMIAH.....</b>	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Bagi Peneliti.....	4
1.4.2 Bagi Institusi .....	4
1.4.3 Bagi Klien .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Teori.....	5
2.1.1. Lansia .....	5
2.1.2. Peningkatan Pengetahuan .....	7
2.1.3. Edukasi/Pendidikan Kesehatan .....	13
2.2 Konsep Medis Penyakit .....	17
2.2.1 Definisi Osteoporosis.....	17
2.2.2 Klasifikasi Osteoporosis .....	17
2.2.3 Penyebab osteoporosis .....	17
2.2.4 Tanda Gejala Osteoporosis .....	18
2.2.5 Patofisiologi Osteoporosis .....	19
2.2.6 Pemeriksaan Pernunjang Osteoporosis .....	21
2.2.7 Komplikasi Osteoporosis .....	21
2.2.8 Penatalaksanaan Osteoporosis .....	21
2.2.9 Edukasi Pencegahan Osteoporosis.....	22

2.2.10	Konsep Edukasi Kesehatan .....	23
2.3	Konsep Asuhan Keperawatan .....	<b>24</b>
2.3.1	Pengkajian.....	24
2.3.2	Diagnosa Keperawatan.....	28
2.3.3	Intervensi.....	29
2.3.4	Implementasi.....	31
2.3.5	Evaluasi.....	31
2.4.	Konsep Kebutuhan Dasar Manusia.....	<b>32</b>
2.4.2.	Definisi Defisit Pengetahuan .....	34
2.4.3.	Kerangka Teori .....	<b>36</b>
2.4.4.	Variable Independen .....	37
2.4.5.	Variable Dependen.....	37
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1	Pendekatan/Desain Penelitian .....	<b>38</b>
3.2	Subjek Penelitian .....	<b>38</b>
3.3	Fokus Studi .....	<b>39</b>
3.4	Definisi Operasional .....	<b>39</b>
3.5	Instrumen Penelitian .....	<b>40</b>
3.6	Prosedur Penelitian .....	<b>41</b>
3.7	Pelaksanaan Penelitian.....	<b>41</b>
3.8	Metode Pengumpulan Data.....	<b>41</b>
3.9	Metoda Uji Keabsahan.....	<b>43</b>
3.10	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	<b>43</b>
3.10.1	Tempat Penelitian .....	43
3.10.2	Waktu Penelitian.....	43
3.11	Analisis Data dan Penyajian Data.....	<b>43</b>
3.11.1	Pengumpulan Data .....	44
3.11.2	Mereduksi data.....	44
3.11.3	Kesimpulan .....	44
3.12	Etika Penelitian .....	<b>44</b>
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
4.1	Hasil .....	<b>46</b>
4.1.1	Gambaran Lokasi Studi Kasus.....	<b>46</b>
4.1.2	Pengkajian.....	<b>46</b>
4.2	Pembahasan.....	<b>72</b>
4.2.1	Pengkajian.....	<b>73</b>
4.2.1	Diagnosa Keperawatan .....	<b>73</b>



4.2.2	Intervensi Keperawatan.....	73
4.2.3	Implementasi dan Evaluasi Keperawatan .....	74
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>77</b>
5.1	Kesimpulan .....	77
5.2	Saran .....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>79</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>		<b>80</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.2.5 Instrumen Tingkat Pengetahuan Standar Luaran Keperawatan Indonesia.....	11
Tabel 2.1 Pengkajian Aktivitas 1.....	29
Tabel 2.2 Intervensi Keperawatan 1.....	30
Tabel 2.3 Definisi Operasional.....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Status Kesehatan 1.....	15
Gambar 2.2 Pathway Osteoporosis 1.....	21
Gambar 2.3 KDM Teori Maslow 1.....	34
Gambar 2.4 Kerangka Teori.....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Menjadi Responden.....	83
Lampiran 2 Lembar Format Wawancara Untuk Pasien Lansia di Puskesmas Ciwaruga.....	84
Lampiran 3 Lembar Observasi Aktivitas Lansia Di Puskesmas Ciwaruga .....	85
Lampiran 4 Lembar SPO Edukasi Kesehatan.....	87
Lampiran 5 Lembar Kuesioner: Pengetahuan Tentang Pencegahan Osteoporosis. ....	89
Lampiran 6 Lembar Format Asuhan Keperawatan.....	92
Lampiran 7 Lembar Pengajuan Surat Izin Studi Pendahuluan Dan Penelitian .....	98
Lampiran 8 Lampiran surat Izin Pemerintahan Kesbangpol .....	99
Lampiran 9 Lampiran surat Izin Pemerintahan Kesbangpol .....	101
Lampiran 10 Dokumentasi Peneliti: .....	102
Lampiran 11 Lembar Kegiatan Bimbingan .....	104
Lampiran 12 Kegiatan Bimbingan.....	106
Lampiran 13 Lembar Revisian Seminar Proposal .....	108
Lampiran 14 Lembar Revisian Sidang KTI.....	109
Lampiran 15 Daftar Riwayat Hidup .....	111

## DAFTAR SINGKATAN

BAB	: Buang Air Besar
BAK	: Buang Air Kecil
BI	: Barthelemy Indeks
PKK	: Pemberdayaan dan Kesehatan Keluarga
PPNI	: Persatuan Perawat Nasional Indonesia
PTM	: Penyakit Tidak Menular
Puskesmas	: Pusat Kesehatan Masyarakat
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
ROM	: Range Of Motion
SDKI	: Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia
SLKI	: Standar Luaran Keperawatan Indonesia
SIKI	: Standar Intervensi Keperawatan Indonesia
SOP	: Standar Operasional Prosedur
WHO	: World Health Organization

## DAFTAR PUSTAKA

- Asmarani, F. L. (2019). Peningkatan Pengetahuan Lansia Mengenai Osteoporosis Melalui Pemberian Pendidikan Kesehatan Dengan Media Audio Visual Di Desa Karangbendo Bantul Yogyakarta . *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta*, 6(1), 491-495.
- Bazzar Ari Mighra, W. D. (2018). Peningkatan Pengetahuan Lansia Tentang Penyakit Degeneratif Di Wilayah Kampung Tengah Kramat Jati Jakarta Timur. *Jurnal Pemberdayaan Komunitas Mh Thamrin*, 49-50.
- Ditya Yankusuma Setiani, W. (2020). Efektivitas Promosi Kesehatan Menggunakan Media Video Dan Leaflet Terhadap Tingkat Pengetahuan Tentang Pencegahan Osteoporosis. *Jurnal Kesehatan Holistic/ Volume 4/ Nomor 2*.
- Erika Dewi Noorratri, R. W. (2021). Health Counseling And Osteoporosis Gymnastics Health Counseling And Osteoporosis Gymnastics Kulon, Jebres Village, Surakarta . *Urecol Journal. Part F, Community Development, Vol. 1 No. 2, 53-57*.
- Ernawati. (2008). Efektifitas Edukasi Dengan Menggunakan Panduan Pencegahan Osteoporosis Terhadap Pengetahuan Wanita Yang Berisiko Osteoporosis Di Rumah Sakit Fatmawati Jakarta. *Tesis*.
- Hartoyo, W. (2017). Asuhan Keperawatan Lansia Pada Pasien Osteoarthritis Dengan Masalah Keperawatan Hambatan Mobilitas Fisik Di Uptd Griya Werdha Jambangan Surabaya. *Karya Tulis Ilmiah*.
- Hidayah, D. K. (2019). Edukasi Gizi Dengan Media Booklet Terhadap Tingkat Pengetahuan, Asupan Kalsium Dan Aktivitas Fisik Untuk Mencegah Osteoporosis Pada Lansia. *Jurnal Pendidikan Kesehatan, Volume 8, No.1, 79-92*.
- Hissa Al-Muraikhi, H. S. (2017). The Knowledge Of Osteoporosis Risk Factors And Preventive Practices Among Women Of Reproductive Age In The State. *International Journal Of Community Medicine And Public Health, Vol 4 | Issue 2, :522-527*.
- Humaryanto. (November 2017). Deteksi Dini Osteoporosis Pasca Menopause. *Jmj, Volume 5, Nomor 2, 174-175*.
- I Nyoman Gejir, A. G. (2017). Media Komunikasi Dalam Penyuluhan Kesehatan. *Jurnal Media Komunikasi*, 08.
- Ki-Soo Park, J.-I. Y.-Y.-C. (2017). Education And Exercise Program Improves Osteoporosis Knowledge And Changes Calcium And Vitamin D Dietary Intake In Community Dwelling Elderly . *Park Et Al. BMC Public Health 17:966, 02-03*.

- Leo Yosdimiyati R, I. F. (2016). Hubungan Antara Pengetahuan Osteoporosis Dengan Perilaku Pencegahan Osteoporosis Pada Lansia. *Nursing Journal Of Stikes Insan Cendekia Medika Jombang, Volume 12 No. 1*, 7-9.
- Leo Yosdimiyati R, I. F. (2016). Hubungan Antara Pengetahuan Osteoporosis Dengan Perilaku Pencegahan Osteoporosis Pada Lansia (Studi Di Desa Bantaran Kecamatan Bantaran Kabupaten Probolinggo Tahun 2012). *Nursing Journal Of Stikes Insan Cendekia Medika Jombang, Volume 12 No. 1 : 7 - 9*.
- Makbul, M. (2021). Metode Pengumpulan Data Dan Instrumen {Penelitian. *Makalah* .
- Melva Manurung, D. N. (2020). Hubungan Pengetahuan Dengan Upaya Pencegahan Dini Osteoporosis Wanita Usia 45-60 Tahun. *Jurnal Keperawatan Priority, Vol 3, No. 2,, 62-64*.
- Nasution, E. R. (2018). Proses Keperawatan Dalam Asuhan Keperawatan. *Journal Proses Asuhan Keperawatan, 09*.
- Nevy Norma Renityas, L. T. (2014). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Kepada Lansia Terhadap Tingkat Kunjungan Posyandu Lansia . *Jurnal Ners Dan Kebidanan, Volume 1, Nomor 3: Hlm.149*.
- Primayasih, (2019) Efektifitas Edukasi Dengan Menggunakan Panduan Pencegahan Osteoporosis Terhadap Pengetahuan . *Jurnal Keperawatan Kesehatan, Volume 3 Nomor 1, 16*.
- Ragaa El-Masry, G. E.-H.-G. (2018). Knowledge And Health Beliefs Of Elderly Women Toward Osteoporosis In Mansoura,Egypt. *Jurnal Progress In Medical Sciences, Vol 2, No. 2, , 27–33*.
- Saryono, N. D. (2018). Osteoporosis-Concerned Group And Elderly Empowerment Model To Increase Calcium Intake: A Study Among Indonesian Elderly . *Jurnal Keperawatan Soedirman, Volume 13, No.1, 02*.
- Siahaan, S. M. (2019). Faktor-Faktor Terjadinya Osteoporosis Pada Lansia Di Puskesmas Pancur Batukab. Deli Serdangtahun 2019. *Jurnal Seth Keperawatan Poltekkes Negeri Medan, 5-10*.
- Simamora, R. H. (2019). Pengaruh Penyuluhan Identifikasi Pasien Dengan Menggunakan Media Audiovisual Terhadap Pengetahuan Pasien Rawat Inap. *Jurnal Keperawatan Silampari, Volume 3, Nomor 1*.
- Suci Rahayu Ningsih, H. A. (2020). Hubungan Pengetahuan Dengan Pencegahan Osteoporosis Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanoyan. *Jurnal Inovasi Kesehatan, Volume 3 Nomor 1 , 12*.

- Sudarsono, B. (2017). Implementasi Pendidika Karakter Dalam Memahami Dokumentasi. *Journal Acarya Pustaka, Vo.3, No.1,*.
- Sudarsono, B. (2017). Memahami Dokumentasi. *Acarya Pustaka, Vo.3, No.1*, 45-50.
- Tessa Sjahriani, I. P. (2018). Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Tentang Osteoporosis Dengan Asupan Kalsium Pada Wanita Premenopause Di Puskesmas Cinangka Banten Tahun 2017. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan, Volume 5, Nomor 1*, 20-23.
- Tutik Widowati, V. D. (2019). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Dengan Pencegahan Osteoporosis Pada Lansia Desa Sranten Kecamatan Karang Gede. *Journal Ki Vol.12, No.2* , 118.
- Yahya, Y. (2020). Kontribusi Pemikiran Imam Syathibi Dan Abraham H. Maslow Tentang Kebutuhan Dasar Manusia . *Jurnal Al Mashaadir, Vol. 1, No.2* , .
- Yenni Ferawati Sitanggang, R. M. ( 2021). Edukasi Kesehatan Osteoporosis Dan Pemeriksaan Kepadatan Tulang Di Posbindu Soka Indah Rw 05 Kelurahan Bencong. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm) Volume 4 Nomor 5* , 1083.
- Yuniar Safitri Wulandari, S. M. (2017). *Hubungan Pengetahuan Tentang Osteoporosis Pada Wanita Menopause Dengan Konsumsi Kalsium Dalam Tubuh Di Lowokwaru Malang*. Volume 2, Nomor 1: 387-389.
- Zairin Noor, S. B. (2013). Karakteristik Atom Mineral Pada Osteoporosis Dengan Arsitektur.