

## RANCANG BANGUN ALAT FIKSASI PADA PEMERIKSAAN RADIOGRAFI MANUS DENGAN PROYEKSI OBLIQUE

Siska Dwi Nur 'Aditya<sup>1\*</sup>, Ildsia Maulidya Mar'athus Nasokha<sup>2</sup>, Redha Okta Silfina<sup>3</sup>

D3 Radiologi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : siskaadty02@gmail.com

### ABSTRAK

Radiografi ossa manus adalah pemeriksaan yang dilakukan dengan menggunakan sinar-X pada ossa manus yang bertujuan untuk melihat bentuk, fungsi dan kelainan yang ada pada ossa manus. Pada pemeriksaan os manus dengan kasus fraktur proyeksi yang rutin digunakan adalah Posteroanterior (PA) dan Oblique, pada pemeriksaan manus dengan proyeksi oblique biasanya menggunakan alat fiksasi untuk memudahkan radiographer dalam memposisikan pasien. RSUD Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu saat melakukan pemeriksaan manus oblique tidak menggunakan alat fiksasi hanya tangan pasien yang dimiringkan karena keterbatasan alat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan rancang bangun alat fiksasi manus pada pemeriksaan proyeksi oblique dan mengetahui hasil dari alat fiksasi manus oblique. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan eksperimen. Dilakukan pada bulan September 2024 – Maret 2025. Pengambilan data dilakukan dengan cara kuisioner, dokumentasi, dan wawancara. Dilakukan dengan 3 dokter spesialis radiologi dan 11 radiografer. Perhitungan dari uji fungsi terhadap hasil radiograf diperoleh skor sebesar 3,9 yang berarti alat fiksasi manus oblique memiliki fungsi yang sangat baik mampu membantu dokter radiolog dalam membaca diagnose radiograf manus proyeksi oblique dan dapat memperlihatkan anatomi manus secara keseluruhan tanpa adanya anatomi yang terpotong atau tumpang tindih. Untuk hasil uji kinerja terhadap efisiensi alat diperoleh skor 3,8 yang berarti alat fiksasi manus oblique memiliki fungsi yang sangat baik, alat fiksasi ini membantu radiographer dalam melakukan pemeriksaan *manus* proyeksi *oblique*, alat fiksasi ini mampu meminimalkan pengulangan pemeriksaan karena pergerakan pasien. Hasil uji fungsi terhadap hasil radiograf diperoleh skor sebesar 3,9 dan untuk hasil uji kinerja terhadap efisiensi alat diperoleh skor 3,8. Berdasarkan hasil uji fungsi dan uji kinerja alat fiksasi manus proyeksi oblique dapat disimpulkan bahwa alat fiksasi ini layak untuk digunakan.

**Kata kunci** : alat fiksasi, oblique, radiografi manus

### ABSTRACT

*Radiography of the manus is an examination carried out using X-rays on the manus which aims to see the shape, function and abnormalities in the manus. In the examination of the manus with fracture cases, the projections routinely used are Posteroanterior (PA) and Oblique, in the examination of the manus with oblique projections, fixation devices are usually used to make it easier for the radiographer to position the patient. The purpose of this study is to determine the use of the design of the manus fixation device in the oblique projection examination and to find out the results of the oblique manus fixation device. The calculation of the function test on the radiograph results obtained a score of 3.9 which means that the oblique manus fixation device has a very good function capable of helping radiologists in reading the oblique projection manus radiograph diagnosis and can show the anatomy of the manus as a whole without any cut or overlapping anatomy. For the results of the performance test on the efficiency of the device obtained a score of 3.8 which means that the oblique manus fixation device has a very good function, this fixation device helps radiographers in conducting oblique projection manus examinations, this fixation device is able to minimize repetition of examinations due to patient movement. The results of the functional test on the radiograph results obtained a score of 3.9 and for the results of the performance test on the efficiency of the device obtained a score of 3.8. Based on the results of the functional test and the performance test of the oblique projection manus fixation device, it can be concluded that this fixation device is suitable for use.*

**Keywords** : radiograph of the manus., fixation device, oblique

## PENDAHULUAN

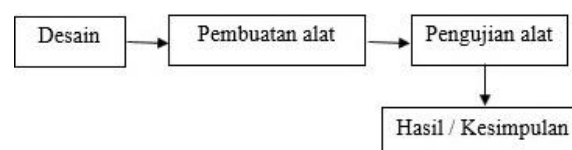
Radiografi ossa manus adalah suatu pemeriksaan yang dilakukan dengan menggunakan sinar-X pada ossa manus yang bertujuan untuk melihat bentuk, fungsi dan kelainan serta mengenai adanya dislokasi pada jaringan dan tulang dari ossa manus (Zasneda & Taslima, 2019). teknik pemeriksaan radiografi *manus* untuk proyeksi rutin menggunakan proyeksi *Posteroanterior (PA)*, *Oblique*, *Lateral*. Menurut Merrill's, proyeksi yang di gunakan untuk pemeriksaan *manus* yaitu menggunakan proyeksi *Posteroanterior (PA)*, *Oblique*, *Lateral* (W. Long, Rollins, & J. Smith, 2016). *Manus* adalah tulang yang terdiri dari 27 tulang yaitu dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu, *Phalang*: Tulang jari (jari dan ibu jari), *Metakarpal*: Tulang telapak tangan, *Karpal*: Tulang pergelangan tangan (W. Long, Rollins, & J. Smith, 2016). Pemeriksaan *Os Manus* yang paling sering dilakukan adalah pemeriksaan radiologi pada kasus *fraktur*. Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2019 menyatakan bahwa insiden fraktur semakin meningkat, tercatat 20 juta orang dengan angka pravelensi 4,2% mengalami fraktur akibat kecelakaan lalu lintas. *Fraktur* adalah patah tulang yang biasanya disebabkan oleh adanya kekerasan yang timbul secara mandiri (post Trauma) (Rachmathiany & Al Fauzi, 2023).

Pada pemeriksaan *os manus* terdapat beberapa proyeksi seperti *anteroposterior (AP)*, *Lateral*, dan *Oblique*. Pada proyeksi *oblique* seringkali pasien sulit dalam memposisikan, harapannya dengan dibuat alat fiksasi ini pada saat memposisikan pasien pada posisi *oblique* lebih mudah dan mengurangi superposisi. Pada pemeriksaan *os manus* dengan kasus fraktur proyeksi yang rutin digunakan adalah *Posteroanterior (PA)* dan *Oblique*, pada pemeriksaan manus dengan proyeksi *oblique* biasanya menggunakan alat fiksasi untuk memudahkan radiografer dalam memposisikan pasien dan untuk kenyamanan pada pasien. RSU Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu saat melakukan pemeriksaan manus oblique tidak menggunakan alat fiksasi hanya tangan pasien yang dimiringkan dikarenakan keterbatasan alat. Berdasarkan pengamatan peneliti selama mengerjakan pemeriksaan ditemukan kesulitan yang dialami radiografer dalam memposisikan objek pada saat pemeriksaan os manus oblique dengan kasus fraktur sehingga membutuhkan alat fiksasi untuk membantu dalam memposisikan pasien. Alat fiksasi adalah alat yang digunakan untuk membantu pemeriksaan radiografi. Berbagai macam alat bantu pemeriksaan diradiologi yaitu, *tam-em board and plexyglass hold-down paddle*, *pigg-o stat*, *perban*, *sandbags*, *wight angle block* (L. Bontrager & P. Lampignano, 2018)

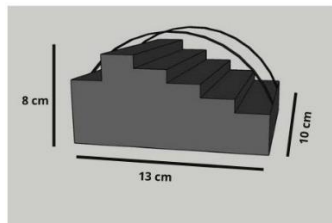
Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan rancang bangun alat fiksasi manus pada pemeriksaan proyeksi oblique dan mengetahui hasil dari alat fiksasi manus oblique.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan eksperimen. Dengan cara membuat design alat fiksasi pemeriksaan pada manus dengan menggunakan proyeksi Oblique.



Gambar 1. Alur Penelitian



Gambar 2. Desain Alat Fiksasi

Dalam membuat alat fiksasi menggunakan bahan dari busa dengan menggunakan alat ukur dan peralatan lainnya. Setelah alat fiksasi pada pemeriksaan *manus* untuk proyeksi *Oblique* pada pasien fraktur pengumpulan data dilakukan dengan pengujian uji fungsi dan uji kinerja alat fiksasi ke tiga responden dengan menggunakan kuisioner dan wawancara. Hasil dari pengumpulan data yang didapat dilakukan pengolahan data dengan menggunakan skala likert dengan Analisa interval sebagai berikut:

Tabel 1. Skore Skala Likert

Jawaban	Skore
Kurang Baik	1
Cukup Baik	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Kemudian data yang dihasilkan dihitung kedalam rumus total nilai kerja sebagai berikut (Mirza, Nurmayanti, & Purnamasari, 2020):

$$\frac{\text{Nilai Skore Total Kuisioner}}{\text{Responden} \times \text{Jumlah Pertanyaan}}$$

Apabila nilai kerja alat fiksasi memiliki rentang:

Tabel 2. Nilai Rentang Kerja Alat Fiksasi

Nilai Kerja	Skore
0-1	Dinyatakan alat memiliki fungsi kurang baik
1,1-2	Dinyatakan alat memiliki fungsi cukup baik
2,1-3	Dinyatakan alat memiliki fungsi baik
3,1-4	Dinyatakan alat memiliki fungsi sangat baik

## HASIL

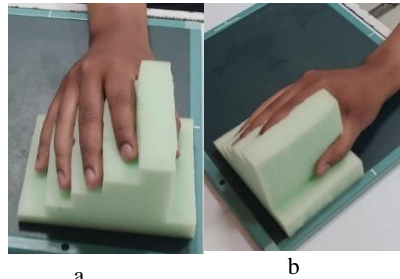


Gambar 3. Alat Fiksasi Manus Oblique

Dalam pembuatan alat fiksasi diperlukan alat dan bahan seperti spons, kain, lem, cutter, penggaris, sepidol, Prosedur pembuatan alat fiksasi *manus* proyeksi *Oblique* sebagai berikut. dipotong dan dibentuk seperti tangga dengan ketebalan 1,5 cm pada kelingking, 1,5 cm pada jari manis, 2,5 cm pada jari tengah, 2,5 cm pada jari telunjuk dan 6 cm pada ibu jari. Dengan lebar 2,5 cm pada jari kelingking, jari manis, jari tengah, jari telunjuk dan ibu jari. Serta untuk

ukuran keseluruhan alat fiksasi ini adalah dengan ukuran Panjang 13cm, lebar 10cm dan memiliki tinggi 8cm. Pemilihan bahan yang digunakan pada alat fiksasi ini adalah busa, karena busa memiliki tekstur yang lembut dan tidak keras maka diharapkan tidak menimbulkan rasa sakit pada saat digunakan.

Cara kerja alat fiksasi *manus* proyeksi *Oblique*, yaitu: Letakan alat fiksasi di atas *Imaging Plate*. Kemudian atur tangan pasien menempel pada alat dan jari pasien diletakkan mengikuti alat agar *manus* dapat di posisikan pada posisi *true oblique*. Setelah diposisikan maka bisa langsung di ekspose agar bisa mendapatkan gambaran yang sesuai.



Gambar 3. a. Posisi depan, b. Posisi samping Alat fiksasi dan Manus Pada Pemeriksaan Radiologi Manus Oblique (RSU Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu)

Dibawah ini adalah hasil radiograf dari pengujian alat fiksasi *manus* proyeksi *oblique*:



Gambar 4. Hasil Radiograf Pasien 1 (RSU Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu)



Gambar 5. Hasil Radiograf Pasien 2 (RSU Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu)



Gambar 6. Hasil Radiograf Pasien 3 (RSU Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu)

Keterangan gambar:

### Pen

Hasil pengujian diperoleh melalui tahap uji kinerja yang dilakukan dengan memposisikan alat menggunakan pasien dan pengisian lembar kuisioner oleh 11 orang radiographer dan wawancara oleh 3 dokter spesialis radiologi. Lembar kuisioner berisi 4 item pertanyaan mengenai hasil radiograf dan 4 item pertanyaan mengenai efisiensi alat.

**Tabel 3. Hasil Uji Fungsi terhadap Hasil Radiograf**

No	Pertanyaan	Penilaian Penguji			Total Skore
		R1	R2	R3	
1	Citra anatomi radiograf manus yang dihasilkan dapat mengidentifikasi sendi pada os manus dengan baik	4	4	4	12
2	Citra anatomi radiograf yang dihasilkan dapat memberikan gambaran yang baik pada jaringan lunak os manus	4	4	3	11
3	Citra radiograf yang dihasilkan pada phalang cukup terlihat jelas	4	4	4	12
4	Apakah dengan menggunakan alat fiksasi tersbut sudah mengidentifikasi adanya fraktur	4	4	4	12
<b>Total Nilai Kerja</b>		<b>3,9</b>			

Hasil 3,9 tersebut didapatkan dari perhitungan menggunakan rumus total nilai kerja sebagai berikut:

$$\frac{12 + 11 + 12 + 12}{3 \times 4} = 3,9$$

**Tabel 4. Hasil Uji Fungsi Terhadap Efisiensi Alat**

No	Pertanyaan	Penilaian Responden			Total Score
		R1	R2	R3	
1	Alat fiksasi ini efisien dalam pemeriksaan radiografi os manus	4	4	3	11
2	Alat fiksasi nyaman bagi pasien dan tidak menimbulkan rasa sakit	4	4	4	12
3	Alat fiksasi dapat digunakan untuk proyeksi oblique manus kanan dan kiri	4	4	4	12
4	Meminimalkan kebutuhn untuk pengulangan karena kesalahan posisi	4	4	3	11
<b>Total Nilai Kerja</b>		<b>3,8</b>			

Hasil 3,8 tersebut didapatkan dari perhitungan menggunakan rumus total nilai kerja sebagai berikut:

$$\frac{11 + 12 + 12 + 11}{3 \times 4} = 3,8$$

Berdasarkan penilaian 3 responden dan setelah dilakukan perhitungan total nilai kerja, hasil uji fungsi terhadap hasil radiograf diperoleh skor seberas 3,9 yang berarti alat fiksasi

manus oblique memiliki fungsi yang sangat baik. Dan untuk hasil uji kinerja terhadap efisiensi alat diperoleh skor 3,8 yang berarti alat fiksasi manus oblique memiliki fungsi yang sangat baik.

## PEMBAHASAN

### Pembuatan Alat Fiksasi pada Proyeksi Oblique?

Pada pembuatan alat fiksasi diperlukan alat dan bahan seperti spons, kain, lem, cutter, penggaris, sepidol. Pada penelitian ini alat fiksasi dibentuk seperti tangga dengan ketebalan 1,5 cm pada kelingking, 1,5 cm pada jari manis, 2,5 cm pada jari tengah, 2,5 cm pada jari telunjuk dan 6 cm pada ibu jari. Dengan lebar 2,5 cm pada jari kelingking, jari manis, jari tengah, jari telunjuk dan ibu jari. Serta untuk ukuran keseluruhan alat fiksasi ini adalah dengan ukuran Panjang 13cm, lebar 10cm dan memiliki tinggi 8cm. Berdasarkan penelitian (Larasati, 2020) Alat fiksasi menggunakan bahan baku spons kemudian dibentuk seperti tangga dengan ketebalan 0,8 cm pada kelingking, 1,6 cm pada jari manis, 2,4 cm pada jari tengah, 4 cm pada jari telunjuk dan 2,4 cm pada ibu jari. Dengan lebar 2 cm pada jari kelingking, 3 cm jari manis, jari tengah, jari telunjuk dan ibu jari. Serta dengan panjang 15cm. Bahan baku alat bantu fiksasi ini terbuat dari busa. Menurut penulis alasan digunakannya bahan dasar busa karena bahan bersifat kuat, nyaman dalam menopang manus. Kemudian pada masing-masing bagian dipotong menggunakan cutter dan dibentuk sesuai desain yang dibuat. Pemilihan bahan ini dikarenakan bahan tersebut kuat tahan lama, nyaman Ketika digunakan, dan memiliki nilai estetika

### Hasil Pengujian pada Alat Fiksasi Manus dengan Royeksi Oblique

Berasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa Desain rancang bangun alat fiksasi ini mampu membantu dokter radiolog dalam membaca diagnose radiograf manus proyeksi oblique dan mampu memperlihatkan keseluruhan anatomi manus tanpa adanya gambaran yang terpotong atau tumpang tindih. Hal ini ditunjukkan dengan hasil fungsi yang mendapat skor 3,9 dapat dilihat pada table 3. Dari hasil perhitungan uji kinerja, Alat fiksasi ini juga membantu kinerja radiographer dalam melakukan pemeriksaan radiografi *manus* proyeksi *oblique*, alat fiksasi ini mampu meminimalkan pengulangan pemeriksaan karena pergerakan pasien. Hal ini ditunjukkan dengan hasil uji kinerja yang mendapat skor 3,8 dapat dilihat pada table 4. Alat bantu fiksasi untuk pemeriksaan radiografi ossa manus pada pasien merupakan alat bantu yang digunakan untuk mempermudah kerja radiographer agar mudah pada saat melakukan pemeriksaan. Menurut (Yoga & Reyangga, 2025) alat bantu adalah alat yang digunakan untuk membantu dalam mendapatkan hasil radiografi yang optimal. Dalam penerapannya kenyamanan pasien menjadi factor utama. Alat fiksasi yang digunakan dengan tepat tidak hanya membantu menghasilkan citra yang optimal, tetapi juga mengurangi kebutuhan pemeriksaan ulang dan paparan radiasi lebih, sekaligus meningkatkan kenyamanan dan keselamatan pasien selama prosedur.

Menurut penulis dari hasil pengujian alat fiksasi pemeriksaan radiografi ossa manus berdasarkan ukuran dan bentuk tersebut alat fiksasi ini memiliki kelebihan yaitu memudahkan radiographer dalam memposisikan pasien serta mengurangi pergerakan pada saat dilakukan pemeriksaan oblique. Menurut dr. spesialis radiologi penggunaan alat fiksasi ini mampu membantu dalam membaca diagnose seperti fraktur pada metacarpal yang terkadang tidak terlihat karena kesalahan posisi sehingga gambaran metacarpal terlihat tumpang tindih, maka dengan penggunaan alat fiksasi ini diharapkan dapat mempermudah radiographer dalam memposisikan pasien dan memudahkan dr. radiolog dalam membaca diagnose pada pemeriksaan manus proyeksi oblique.



## KESIMPULAN

Desain alat fiksasi manus oblique terdiri atas satu komponen yaitu busa. Cara kerja alat fiksasi manus oblique, yaitu Letakan alat fiksasi di atas Imaging Plate. Kemudian atur tangan pasien menempel pada alat dan jari pasien diletakkan mengikuti alat agar manus dapat di posisikan pada posisi true oblique. Setelah diposisikan maka bisa langsung di ekspose agar bisa mendapatkan gambaran yang sesuai. Hasil uji fungsi terhadap hasil radiograf diperoleh skor seberas 3,9 yang berarti alat fiksasi manus oblique memiliki fungsi yang sangat baik. Dan untuk hasil uji kinerja terhadap efisiensi alat diperoleh skore 3,8 yang berarti alat fiksasi manus oblique memiliki fungsi yang sangat baik. Berdaarkan hasil uji fungsi dan uji kinerja alat fiksasi manus proyeksi oblique dapat disimpulkan bahwa alat fiksasi ini layak untuk digunakan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andri, J., Febriawati, H., Padila, Harsismanto, J., & Susmita, R. (2020). Nyeri Pada Pasien Post Op Fraktur Ekstermitas Bawah Dengan Pelaksanaan Mobilisasi Dan Ambulasi Dini. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 61-70.
- Azie, A. S. (2015). Uji Fungsi Alat Bantu Fiksasi Untuk Pemeriksaan Ossa Manus Proyeksi Oblique Pada Anak Usia Dini 1-6 Tahun Di RSAB Harapan Kita.
- Erlindai (2019a) 'Faktor Penyebab Keterlambatan Waktu Pengembalian Berkas Rekam Medis Rawat Inap di RS Estomihi Medan Tahun 2019', *Jurnal Ilmiah Perekam Dan Informasi Kesehatan Imelda*, 4(2), pp. 627–636.
- Erlindai (2019b) 'Faktor Penyebab Keterlambatan Waktu Pengembalian Berkas Rekam Medis Rawat Inap Di Rs Estomihi Medan Tahun 2019', *Jurnal Ilmiah Perekam dan Informasi Kesehatan Imelda (JIPIKI)*, 4(2), pp. 626–636. doi: 10.52943/jipiki.v4i2.86.
- Firdaus, M. N. and Hidayati, M. (2021) 'Pengaruh Ketepatan Waktu Pengembalian Rekam Medis Rawat Inap Terhadap Efektivitas Pelayanan Di Rs X', *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS.DR.Soetomo*, 7(2), pp. 248–256.
- Gusti, R. L. N. and Ilmi, L. R. (2017) 'Tinjauan Pelaksanaan Pengembalian Berkas Rekam Medis Rawat Inap Di RSUD Panembahan Senopati Bantul'.
- Hendriyeni, P. (2023). Penanganan Kegawatdruratan Nyeri Akut Pada Pasien Fraktur Tibia Dextra Tertutup. *Jurnal Ilmiah Cerebral Medika*.
- L. Bontrager, K., & P. Lampignano, J. (2018). *Text Book Of Radiographic Positioning And Related Anatomy*. Mosby, an imprint of Elsevier Inc.
- Larasati, B. P. (2020, Agustus). Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi Pada Pemeriksaan Manus Proyeksi Oblique.
- Larasati, B. P. (2020). Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi Pada Pemeriksaan Manus Proyeksi Oblique.
- Mirza, D., Nurmawati, W., & Purnamasari, D. (2020). Rancang Bangun Alat Fiksasi Pemeriksaan Radiografi Abdomen Proyeksi Left Lateral Decubitus. *JURNAL RADIOGRAFER INDONESIA*, 27-31.
- Putra, A. M. (2023). Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi Pemeriksaan Ossa Manus Proyeksi Oblique Pada Anak.
- Rachmathiany, R., & Al Fauzi, A. Z. (2023). Teknik Pemeriksaan Manus Dextra Dengan Klinis

- Fraktur Menggunakan *Modalitas Computed Radiography* Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Baptis Kediri. *Strada Journal of Radiography*, 49-51.
- Ramadhani, K., & Widyaningrum, R. (2022). Buku Ajar Dasar-Dasar Anatomi Dan Fisiologi Tubuh Manusia Bagi Mahasiswa Gizi Dan Kesehatan. Yogyakarta: UAD PRESS.
- Remalldah, S. (2023). Uji Fungsi Alat Fiksai Pemeriksaan Ossa Manus Proyeksi Oblique Pada Phantom Di Laboratorium Universitas Awal Bros.
- W. Long, B., Rollins, J. H., & J. Smith, B. (2016). *Merrill's Atlas Of Radiographic Positioning & Procedures Thirteenth Edition*. Mosby, Inc., an affiliate of Elsevier Inc.
- Yoga, P. R., & Reyangga, D. (2025). Rancang Bangun Alat Fiksasi Pemeriksaan Radiografi Ossa Pedis Proyeksi AP dan Oblique. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 220-231.
- Zasneda, S. S., & Taslima, S. (2019). Radiografi Ossa Manus Dengan Sangkaan Dislokasi Metacarpophalangeal Joint Digiti III Di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi. *Morenal Unefa : Jurnal Radiologi*, 28-34.