STUDI KUALITAS CITRA RADIOGRAF PADA ALAT FIKSASI *ATRESIA ANI* DI LABORATORIUM UNIVERSITAS AWAL BROS

KARYA TULIS ILMIAH

OLEH :

MUHAMMAD RIDHWAN
NIM. 20002025

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS AWAL BROS

2025

STUDI KUALITAS CITRA RADIOGRAF PADA ALAT FIKSASI *ATRESIA ANI* DI LABORATORIUM UNIVERSITAS AWAL BROS

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Ahli Madya Kesehatan

OLEH :

MUHAMMAD RIDHWAN
NIM. 20002025

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS AWAL BROS

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah telah diperiksa, disetujui dan siap untuk dipertahankan dihadapan tim penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros

JUDUL	: STUDI KUALITAS CITRA RADIOGRAF PADA ALAT FIKSASI ATRESIA ANI DI LABORATORIUM UNIVERSITAS AWAL BROS
PENYUSUN	: MUHAMMAD RIDHWAN
NIM	: 20002025

Pekanbaru, 20 Agustus 2024

Menyetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Shelly Angella, M.Tr. Kes	Devi Purnamasari, S.Psi., MKM
NIDN. 1022099201	NIDN. 1003098301

Mengetahui,
Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Awal Bros

Shelly Angella, M.Tr. Kes
NIDN. 1022099201

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

Telah disidangkan dan disahkan oleh Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros.

JUDUL : STUDI KUALITAS CITRA RADIOGRAF PADA ALAT FIKSASI ATRESIA ANI DI LABORATORIUM UNIVERSITAS AWAL BROS

PENYUSUN : MUHAMMAD RIDHWAN

NIM : 20002025

Pekanbaru,21 agustus 2025

1. Penguji I : T.Mohd Yoshandi,M.Sc ( )
   NIDN. 1020089302

2. Penguji II : Shelly Angella, M.Tr.Kes ( )
   NIDN. 1022099201

3. Penguji III : Devi Purnamasari, S.Psi ,MKM ( )
   NIDN. 1003098301

Mengetahui,
Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Awal Bros

Shelly Angella, M. Tr. Kes
NIDN. 1022099201

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Muhammad Ridhwan
NIM	: 20002025
Judul Tugas Akhir	: STUDI KUALITAS CITRA RADIOGRAF PADA ALAT FIKSASI *ATRESIA ANI* DI LABORATORIUM UNIVERSITAS AWAL BROS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya pendapat yang pernah ditulis/diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 20 Agustus 2025

(Muhammad Ridhwan)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Segala Puji bagi Allah SWT, kita memuji-Nya, dan meminta pertolongan, pengampunan, serta petunjuk kepada-Nya. Sholawat beriringkan salam kepada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya dan sahabat serta siapa saja yang mendapat petunjuk hingga hari kiamat. Aamiin.

Persembahan Karya Tulis Ilmiah Akhir ini dan rasa terimakasih saya ucapkan untuk:

1. Keluarga saya tercinta, kedua orang tuaku serta abang dan adek yang telah memberikan kasih sayang, doa dukungan serta motivasi baik secara moril maupun materil dan menjadi orang yang bahagia di dunia maupun di akhirat.
2. Semua teman-temanku yang senantiasa selalu membantu dan memberikan semangat dalam menjalani hidup baik dalam lingkungan Universitas Awal Bros maupun diluar kampus Universitas Awal Bros.
3. Ibu Shelly Angella M.Tr.Kes dan ibu Devi Purnamasari, S.Psi.MKM yang telah membimbing saya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai, kemudian dosen-dosen di Universitas Awal Bros yang selalu menginspirasi dan memberi pengajaran dan masukkan kepada kami. Semoga apapun yang kalian berikan baik dukungan, bantuan materil maupun moral serta doa akan berbalik kepada kalian dan semoga Allah SWT melindungi kita semua, Aamiin

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data pribadi

Nama	: Muhammad Ridhwan
Tempat / Tanggal Lahir	: Pekanbaru, 23November 2001
Agama	: Islam
Jenis kelamin	: Laki-Laki
Anak Ke	3
Status	: Mahasiswa
Nama Orang Tua	
Ayah	: ALM.Waluyo
Ibu	: Indriati. Wz
Alamat Citarum NO. 09, Labuh Baru Timur	: Pekanbaru, Jln. Arjuna Gg.

Latar Belakang Pendidikan

Tahun 2008 s/d 2014	: SDN 41 PEKANBARU (Berijazah)
Tahun 2014 s/d 2017	: SMPN 16 PEKANBARU (Berijazah)
Tahun 2017 s/d 2020	: SMAN 6 PEKANBARU (Berijazah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat ALLAH SWT, yang dengan segala anugerah-NYA penulis dapat menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah ini tepat pada waktunya yang berjudul "**STUDI KUALITAS CITRA RADIOGRAF PADA ALAT FIKSASI *ATRESIA ANI* DI LABORATORIUM UNIVERSITAS AWAL BROS**'' Karya tulis

ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros. Meskipun penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar karya tulis ilmiah ini sesuai dengan yang diharapkan, akan tetapi karena keterbatasan kemampuan, pengetahuan, dan pengalaman penulis, penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun,

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dan saran serta dorongan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat dan rahmat serta karunia pertolongan-Nya selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Kepada orang tua yang banyak memberikan dorongan dan dukungan berupa moril maupun materil, saudara-saudaraku yang telah memberikan dukungan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibu Dr. Yulianti Wulandari,SKM., MARS selaku Rektor Universitas Awal Bros Pekanbaru..

4. Ibu Shelly Angella, M.Tr.Kes selaku Ketua Prodi D-III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros dan Pembimbing I
5. Ibu Devi Purnamasari, S.Psi., MKM selaku Pembimbing II
6. Bapak T.Mohd. Yoshandi, M.Sc selaku Penguji
7. Segenap dosen dan staff prodi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros Pekanbaru, yang telah memberikan dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.
8. Semua rekan-rekan dan teman seperjuangan khusunya program studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros Pekanbaru.
9. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat peneliti sampaikan satu persatu, terima kasih banyak atas semuanya.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan penulis berharap kiranya Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru,20 Agustus 2025

Muhammad Ridhwan

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN ..... **v**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vi**
DAFTAR RIWAYAT HIDUP ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR BAGAN ..... **xiv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**
DAFTAR SINGKATAN ..... **xvi**
ABSTRAK ..... **xvii**
ABSTRAK ..... **xviii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.4.1 Bagi Penulis 4
1.4.2 Bagi Rumah Sakit 5
1.4.3 Bagi Institusi 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Tinjauan Teoritis 6
2.1.1 Atresia Ani 6
2.1.2 Anatomi Atresia Ani 7
2.1.3 Klasifikasi 8
2.1.5 Alat Fiksasi 12
2.1.6 Desain 3D Alat Fiksasi 13
2.1.7 Uji Fungsi Alat Fiksasi 14
2.1.8 Kualitas Radiograf 15
2.2 Kerangka Teori 18
2.3 Penelitian Terkait 19
2.4 Hipotesis Penelitian 20

BAB III METODE PENELITIAN 21
3.1 Jenis dan Desain Penelitian 21
3.2 Populasi dan Sampel 21
3.3 Kerangka Konsep 22
3.4 Definisi Operasional 22
3.5 Tempat dan Waktu penelitian 23
3.6 Instrumen Penelitian 24
3.7 Prosedur Penelitian 25
3.8 Analisis Data..... 27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 29
4.1 Hasil Penelitian 29
4.1.1 Karakteristik Sampel..... 29
4.1.2 Hasil Citra Radiograf Os Humerus Lateral 30
4.1.3 Penentuan Titik ROI Pada Radiograf Os Humerus 31
4.1.4 Hasil Perhitungan SNR Pada Citra Radiograf Os humerus 34
4.2 Pembahasan 37
4.2.1 Perbandingan Hasil Citra Radiograf menggunakan alat fiksasi Atresia ani dan tidak menggunakan alat fiksasi 37
4.2.2 Hasil citra radiograf yang menggunakan alat fiksasi atresia ani tetap bisa digunakan.....37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 39
5.1 Kesimpulan 39
5.2 Saran 39
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait 19
Tabel 3.1 Definisi Operasional 22
Tabel 4.1 Deskripsi pengujian Citra Radiograf Os Humerus 29
Tabel 4.2 Nilai data hasil citra radiograf Os humerus menggunakan Alat Fiksasi Atresia Ani 32
Tabel 4.3 Nilai data hasil citra radiograf Os humerus tidak menggunakan alat 33
Tabel 4.4 Perhitungan nilai SNR memakai alat fiksasi 34
Tabel 4.5 Perhitungan nilai SNR tidak memakai alat fiksasi 35
Tabel 4.6 Perhitungan nilai SNR menggunakan alat fiksasi dan tidak menggunakan alat fiksasi 35
Tabel 4.7 Uji perbedaan hasil SNR 36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Rectum (Irianto, 2017) 7
Gambar 2.2 Klasifikasi (Irianto, 2017) 8
Gambar 2.3 Posisi Pasien Proyeksi AP (Bontrager, 2018) 10
Gambar 2.4 Posisi Pasien Lateral (Bontrager, 2018) 11
Gambar 2.5 Posisi Pasien Prone Cross Table dan Hasil Radiograf Cros Table (Rudi haryono, 2017) 12
Gambar 2.6 Rancangan Alat Fiksasi Tampak Atas 13
Gambar 2.7 Rancangan Alat Fiksasi Tampak Samping Kanan 13
Gambar 2.8 Rancangan Alat Fiksasi Tampak Samping Kiri 13
Gambar 4.1 Hasil Citra Radiograf Os humerus proyeksi Lateral 30
Gambar 4.2 Citra Radiograf Os humerus menggunakan alat fiksasi Atresia ani. 31
Gambar 4.3 Citra Radiograf Os humerus tidak menggunakan alat fiksasi Atresia ani. 32

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 kerangka teori 18
Bagan 3. 1 Kerangka konsep 22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian
Lampiran 2 Balasan Permohonan Izin Penelitian
Lampiran 3 Permohonan Persetujuan Etik
Lampiran 4 Persetujuan Etik
Lampiran 5 Hasil penempatan ROI pada citra radiograf yang menggunakan alat fiksasi atresia ani dan tidak menggunakan alat fiksasi atresia ani
Lampiran 6 Hasil perbandingan SNR menggunakan Excel pada alat fiksasi atresia ani dan tidak menggunakan alat fiksasi
Lampiran 7 Hasil Uji Wilcoxon
Lampiran 8 Lembar Pembimbing 1
Lampiran 9 Lembar Pembimbing 2

DAFTAR SINGKATAN

AP : Anterior Posterior

MSP : Mid Sagital Plane

MCP : Mid Coronal Plane

SNR : Signal to Noise Ratio

FFD : Focus Flim Distance

STUDI KUALITAS CITRA RADIOGRAF PADA ALAT FIKSASI *ATERSIA ANI* DI LABORATORIUM UNIVERSITAS AWAL BROS

Muhammad Ridhwan [1)]
[1)] Unversitas Awal Bros

Email: Mhdridhwan23@gmail.Com

ABSTRAK

Atresia ani atau malformasi anorektal adalah kelainan bawaan yang melibatkan anus distal, rektum, dan traktus urogenital, serta sering menjadi kasus pada bedah anak. Kelainan ini dapat disertai gangguan pada sakrum, persarafan panggul, otot perineal, maupun motilitas kolon. Pemeriksaan radiodiagnostik umumnya menggunakan proyeksi AP, lateral, dan prone cross table. Penelitian ini berfokus pada proyeksi prone cross table dengan penggunaan alat fiksasi untuk mempermudah pemeriksaan dan menghasilkan citra radiograf yang optimal. Tujuannya adalah membandingkan kualitas citra dengan alat fiksasi dan tanpa alat fiksasi, serta menilai kelayakan citra menggunakan alat tersebut dalam menegakkan diagnosis.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian karya tulis ilmiah ini yaitu kuantitatif dengan menghitung perbandingan nilai SNR yang memakai alat fiksasi Atresia ani dan tidak memakai alat fiksasi,lalu di uji menggunakan uji Wilcoxon. Penelitian ini dilakukan di Universitas Awal Bros pada bulan Juni.

Hasil kesimpulan yang di dapatkan pada penelitian ini adalah nilai SNR yang menggunakan alat fiksasi Atresia ani dan tidak menggunakan alat fiksasi *p value* = 0,180 dan dapat dinilai bahwa nilai *Asymp.Sig* = 0,180 > 0,05 artinya tidak ada perbandingan terhadap hasil gambaran yang menggnakan alat fiksasi Atresia ani dan tidak menggunakan alat fiksasi.

Kata kunci : Fiksasi, phantom, radiograf
Kepustakaan : 19 (2013-2022)

STUDY OF RADIOGRAPH IMAGE QUALITY ON ANAL ATRESIA FIXATION DEVICES IN THE AWAL BROS UNIVERSITY LABORATORY

Muhammad Ridhwan [1)]
[1)] Unversitas Awal Bros

Email : Mhdridhwan23@gmail.Com

ABSTRACK

Anal atresia, or anorectal malformation, is a congenital abnormality involving the distal anus, rectum, and urogenital tract and is a common problem in pediatric surgery. This abnormality can be accompanied by disturbances in the sacrum, pelvic innervation, perineal muscles, and colonic motility. Diagnostic radiological examinations generally use AP, lateral, and prone cross-table projections. This study focuses on the prone cross-table projection with the use of a fixation device to facilitate examination and produce optimal radiographic images. The aim is to compare image quality with and without a fixation device and to assess the feasibility of using this device in establishing a diagnosis.

The research method used in this scientific paper is quantitative by calculating the comparison of SNR values using Atresia ani fixation devices and those without, then tested using the Wilcoxon test. This research was conducted at Awal Bros University in June.

The conclusion obtained in this study is the SNR value using the Atresia ani fixation tool and not using the fixation tool p value = 0.180 and it can be assessed that the Asymp.Sig value = 0.180 > 0.05 means there is no comparison between the image results using the Atresia ani fixation tool and not using the fixation tool.

Keywords : fixation, phantom, radiograph
Literature : 19 (2013-2022)

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi bidang radiografi semakin pesat perlu untuk mendukung diagnosa penyakit, secara cepat, tepat dan akurat. Beberapa kelainan yang sering terjadi pada anak, mengharuskan dukungan pemeriksaan dengan sinar-X untuk menegakkan diagnosa, Bidang radiologi merupakan salah satu penunjangan kesehatan yang dipergunakan untuk mengetahui anatomi dan fisiologi organ tubuh manusia. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang radiologi sangat diperlukan untuk menghasilkan gambaran radiograf yang berkualitas. Kualitas radiograf dapat dinilai baik jika radiograf dapat memberikan informasi yang jelas, sehingga dapat membantu menegakkan diagnose dokter dan sebagai penentu langkah selanjutnya yang dilakukan terhadap pasien (Masrochah et al., 2015).

Kelainan *Atresia ani* dikenal sebagai malformasi anorektal adalah kelainan bawaan yang mencakup anus distal , rektum, dan juga traktus urogenital. Ini adalah kelainan bawaan yang paling sering terjadi saat bedah anak. Kondisi ini mulai dari membran anal yang tidak berlubang (dikenal sebagai membran anal yang tidak berlubang) hingga regresi kaudal komplet. Beberapa tanda morbiditas pada malformasi anorektal termasuk kelainan pada sakrum, masalah persarafan panggul, sistem otot perineal yang tidak sempurna, dan masalah motilitas kolon (Lokananta, 2015)

Pada bayi kelainan *kongenital* adalah anomali struktural atau fungsional yang terjadi sepanjang kehidupan *intrauterin*. Ini dapat dikenali

sebelum lahir, saat lahir, atau kadang-kadang hanya dapat dikenali di kemudian hari. Bentuk, fungsi, atau keduanya organ dapat dipengaruhi oleh kelainan bawaan. Tingkatnya ringan hingga berat. Kemampuan bayi untuk bertahan hidup bergantung pada bagian tubuh yang berubah (Matthew et al., 2021).

Terdapat 3 proyeksi pada pemeriksaan radiodiagnostik atresia ani yak ni proyeksi Antero Posterior (AP), Lateral dan Cross table. Pada proyeksi Antero Posterior(AP) pasien diposisikan supine atau tidur terletang di atas meja pemeriksaan,Mid Sagital Plane (MSP) tubuh tegak lurus terhadap kaset. Pada proyeksi lateral pasien diposisikan tidur miring bagian kiri atau kanan menempel pada kaset dan bagian kepala di beri bantalan. *Mid Sagital Plane* (MSP) tubuh sejajar terhadap garis pertengahan film, *Mid Coronal Plane* (MCP) tubuh diatur tegak lurus terhadap film. Sedangkan pada proyeksi *prone cross table* pasien diposisikan *prone* atau sujud dengan kedua paha ditekuk kemudian bagian punggung bayi diberi ganjalan fiksasi agar *pelvis* lebih tinggi dan kepala lebih rendah kemudian kaset pada salah satu sisi *lateral* dengan *trochanter mayor* pada pertengahan kaset (John & Kendrick, 2014).

Pada pasien bayi, pemeriksaan atresia ani dengan proyeksi prone cross table biasanya radiografer memakai alat bantu yang ada disekitaran ruangan tersebut atau bisa disebut juga dengan alat fiksasi. Menurut Ballinger (2016), Alat fiksasi adalah suatu alat yang dapat membantu jalannya pemeriksaan, yang pada akhirnya akan mendapatkan hasil radiograf yang

optimal untuk menegakkan diagnosa. Terdapat berbagai macam jenis alat fiksasi didalam pemeriksaan radiografi, antara lain cassete holder, pigg-ostatt, tam-em board, compression bands, perekat, sponges dan soft bags (Aisyah, 2021)

Berdasarkan penelian yang dilakuan oleh (febriani et al., 2023) perancangan alat fiksasi ini untuk mempermudah kinerja radiografer dalam melakukan teknik pemeriksaan radiografi atresia ani pada proyeksi *Prone Cross Table,* Dimana alat fiksasi ini setelah selesai di rancang bangun belum pernah dilakukannya uji fungsi terhadap alat fiksasi Atresia Ani proyeksi *Prone Cross Table*.Dengan alat bantu fiksasi ini diharapkan dapat menghindari kegagalan akibat gerakan pemeriksaan radiografi sehingga kualitas radiografi lebih baik sekaligus dapat menjadi alat pelindung diri bagi keluarga pasien dan penunjang keselamatan pasien.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Febriani Azhari tentang rancang bangun alat fiksasi untuk pemeriksaan Atresia Ani Proyeksi *Prone Cross Table,* Belum pernah dilakukannya uji fungsi terhadap alat fiksasi tersebut.

Untuk mengatasi masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk menguji fungsi alat fiksasi yang telah di rancang agar dapat memberikan hasil kualitas citra radiograf yang bagus, kualitas citra yang bagus maliputi densitas, kontras, detail, ketajaman. Dengan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk membuat penelitian mengenai “STUDI KUALITAS CITRA RADIOGRAF PADA ALAT FIKSASI *ATRESIA AN*I DI

LABORATORIUM UNIVERSITAS AWAL BROS”

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Bagaimana perbandingan kualitas citra radiograf menggunakan alat fiksasi *Atresia Ani* dan tidak menggunkan alat fiksasi *Atresia Ani* ?

1.2.2 Apakah hasil citra radiograf yang menggunakan alat fiksasi *Atresia Ani* bisa di gunakan ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Untuk mengetahui kualitas citra radiograf yang menggunkan alat fiksasi *Atresia Ani* dan tidak menggunkan alat fiksasi *Atersia Ani*

1.3.2 Untuk mengetahui hasil citra radiograf pada alat fiksasi *Atersia Ani* bisa atau tidak di gunakan

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.4.1 Bagi Penulis

Menambah pengetahuan dan wawasan penulis tentang kualitas citra radiograf menggunakan alat Fiksasi *Atresia ani* di Laboratorium Unvirsitas Awal Bros.

1.4.2 Bagi Rumah Sakit

Dapat membantu kinerja radiografer dan pihak yang terkait dalam melakukan pemeriksaan *atresia ani* pada bayi.

1.4.3 Bagi Institusi

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa dan dosen diperpustakaan program studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros Pekanbaru.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teoritis

2.1.1 Atresia Ani

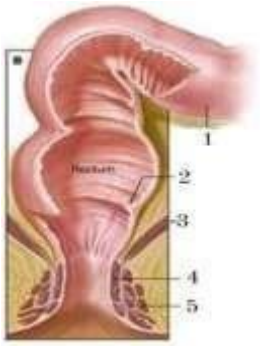
Atresia ani, juga dikenal sebagai anus *imperforate*, adalah kelainan *kongenital* yang menunjukkan tampa anus atau dengan anus yang tidak sempurna. Etiologinya belum diketahui, tetapi beberapa ahli percaya bahwa kelainan ini disebabkan oleh kelainan dalam perkembangan *embriol***ZZ***ogis* anus, rektum, dan *traktus urogenitalis*, di mana *septum urorektal* tidak terbagi secara sempurna (Wahyuni, 2018).

Kelainan *kongenital* adalah suatu kondisi ketidak normalan struktur atau fungsi tubuh yang muncul saat lahir. Kelainan *kongenital* dapat menyebabkan *abortus* spontan atau lahir mati. Apabila bayi terlahir dengan baik maka dapat menyebabkan disabilitas seumur hidup dan menyebabkan pengaruh negatif bagi keluarga dan lingkungan. WHO memperkirakan 7% dari seluruh kematian *neonatus* di dunia adalah karena kelainan *kongenital*. Kelainan *kongenital* dapat timbul akibat berbagai *etiologi*, misalnya karena mutasi genetik, virus, trauma (Purwoko, 2017).

2.1.2 Anatomi Atresia Ani

2.1.2.1 *Rectum*

Canalis analis adalah lanjutan dari usus besar yang terletak di bawah rektum. *Rectum* merupakan kelanjutan dari kolon *sigmoideum*, daerah yang terletak pada *vertebra* S3. *Rectum* adalah struktur *retroperitoneal* yang panjangnya sekitar 12 cm. Sebagian besar bagian atas *rectum* dilapisi *peritoneum* pada bagian *anterior* dan *lateral*, sebagian besar bagian media hanya pada bagian *anterior*, dan sebagian besar bagian bawah tidak dilapisi *peritoneum*. *Ampulla recti* merupakan bagian bawah *rectum* yang meluas. Selama perjalanan melalui *diafragma* panggul, *rectum* membelok ke *posterior* pada *flexura anorectalis*, yang juga dikenal sebagai *flexura perinealis*, dan kemudian berlanjut ke *canalis analis*. *Canalis analis* berakhir di anus dengan panjang 4 cm dari *posterior inferior* (Liza et al ., 2022).



Gambar 2. 1 Anatomi Rectum (Irianto, 2017)

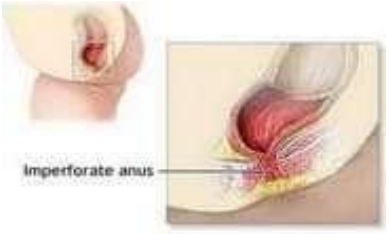
Keterangan Gambar :

1. Sigmoid colon
2. Levator ani muscle
3. Levator ani muscle
4. Internal anal sphincter muscle
5. External anal sphincter muscle

2.1.3 Klasifikasi

Membagi atresia ani berdasarkan tinggi rendahnya kelainan, yakni :

a) Atresia ani letak tinggi : bagian distal rectum berakhir di atas muskulus levator ani 1,5 cm dengan kulit luar.
b) Atresia ani letak rendah : distal rectum melewati musculus levator ani jarak 1,5 cm dari kulit luar.



Gambar 2. 2 Klasifikasi (Irianto, 2017)

2.1.4 Teknik Pemeriksaan *Atresia Ani*

Malformasi anorektal (MAR) adalah kelainan *kongenital* yang menyebabkan anus tidak ada atau tidak ada sama sekali. Beberapa ahli berpendapat bahwa atresia ani ini disebabkan oleh kelainan embriologis dalam perkembangan anus, rektum, dan *traktus urogenital*, di mana rektum tidak membagi *membran kloaka* secara penuh. Beberapa tanda morbiditas pada *malformasi anorektal* termasuk kelainan pada sakrum, masalah persarafan panggul, sistem otot *perineal* yang tidak sempurna, dan masalah motilitas kolon (Lokananta, 2015). Pemeriksaan radiologi dilakukan setidaknya 12 jam setelah lahir untuk memberi cukup waktu bagi udara untuk masuk ke rektum. Sebelum melakukan pemeriksaan, orang tua pasien akan dijelaskan secara rinci mengenai bagaimana prosedur radiologi dan mendapatkan persetujuan yang diinformasikan ke orang tua (Konjanat, 2013).

Adapun beberapa teknik pemeriksaan pada atresia ani yaitu :

2.1.5.1 Proyeksi *Wamhesteen Rice anterior Posterior* (AP)

Pada proyeksi ini, pasien *supine* atau baring di atas meja pemeriksaan, dengan *Mid Sagital Plane* (MSP) berada di tengah kaset. Selanjutnya, atur kolimasi pemeriksaan dari batas atas *processus xyphoideus* dan *xymphisis pubis* di batas bawahnya.

Gambar 2. 3 Posisi Pasien Proyeksi AP (Bontrager, 2018)

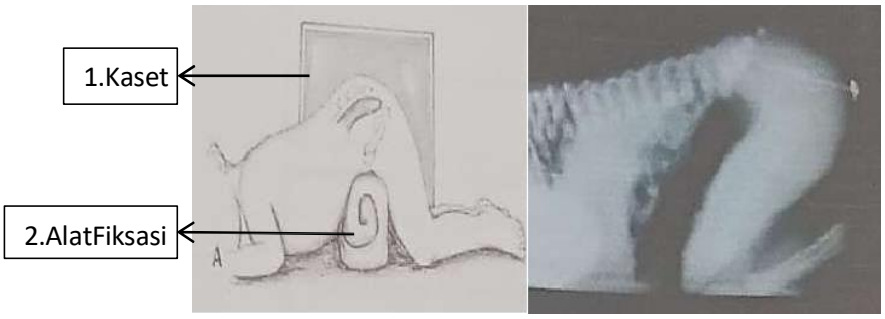
2.1.5.2 *Proyeksi Lateral*

Pasien diposisikan terlentang menyamping meja pemeriksaan dengan bantalan kepala pada proyeksi lateral. Selanjutnya, posisikan *mid axiallaris* pada garis tengah kaset. Pastikan kaki pasien lurus dan letakkan kedua lengan di atas kepala pasien usahakan pasien tidak bergerak untuk menghindari rotasi. Tempatkan kolimasi sinar pada batas atas objek, *processus xyphoideus*, dan pada batas bawah *xymphisis pubis*. Kriteria radiograf tidak terjadi rotasi pada bayi, penggunaan kolimasi yang sesuai mulai dari bagian *thorax* dan *abdomen* dari mulai *apex* hingga *sympisis pubis*, tidak tampak penggabura gambar dari paru, *diagfragma*, serta *abdomen* (Bontrager, 2018).

Gambar 2. 4 Posisi Pasien Lateral (Bontrager, 2018).

2.1.5.3 *Proyeksi Prone Cross Table*

proyeksi ini bertujuan untuk melihat apakah udara dalam kolon dapat mencapai bagian *distal* rektum anal yang terpasang marker, sehingga dapat diukur daerah antara marker dengan bayangan udara tertinggi.Pada proyeksi ini Pasien seperti orang yang bersujud dengan kepala lebih rendah dari punggung dan pinggul diflexikan. Kaset pada salah satu sisi lateral dengan *trochanter mayor* pada pertengahan kaset, arah sinar horizontal tegak lurus menuju pertengahan kaset pada *trokhanter mayor* menuju pertengahan kaset. Kriteria radiograf tidak adanya lubang pada anus, tampak *sigmoid* bagian *distal* dan tampak rectum (Rahmawati et al., 2021).



Gambar 2. 5 Posisi Pasien Prone Cross Table dan Hasil Radiograf Cros Table (Rudi haryono, 2017)

1. Kaset

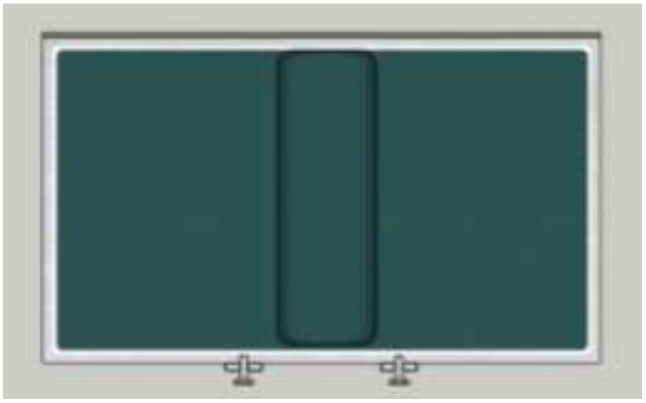
2. Alat Fiksasi

2.1.5 Alat Fiksasi

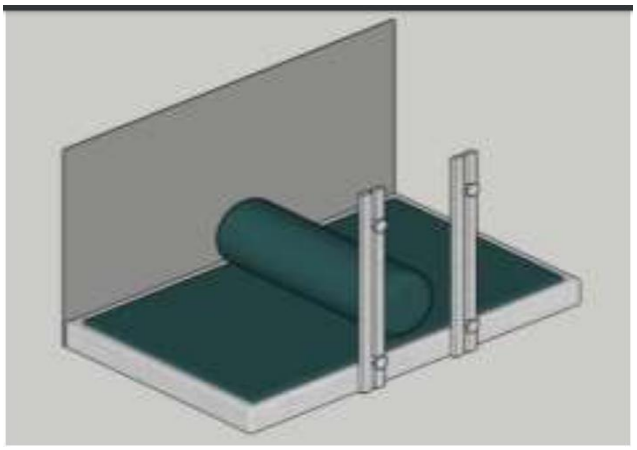
Alat Fiksasi atau alat bantu, juga dikenal sebagai alat fiksasi, digunakan untuk mendapatkan hasil radiograf terbaik. Ketika digunakan, kenyamanan pasien dan keamanan pasien sangat penting. Gambar yang lebih baik juga dapat dibuat dengan bantuan alat, Penggunaan alat bantu juga diharapkan dapat meminimalisir pengulangan pengambilan gambar karena dapat meningkatkan dosis radiasi yang diterima oleh pasien (Soewito, 2013).

Kegunaan alat fiksasi ini mempunyai sifat yang spesifik dan alat fiksasi ini hanya dapat digunakan pada pemeriksaan tertentu sebagai contoh tam-em bord (Jardine, 2011). Menurut (Bontrager, 2018), ada banyak macam alat fiksasi yang bisa digunakan untuk dapat membantu pengambilan gambar radiogaraf dan pemeriksaan antara lain Tam-em board, Pigg-o-stat, sandbag, Head clamp, penahan kaki, Casetteholder.

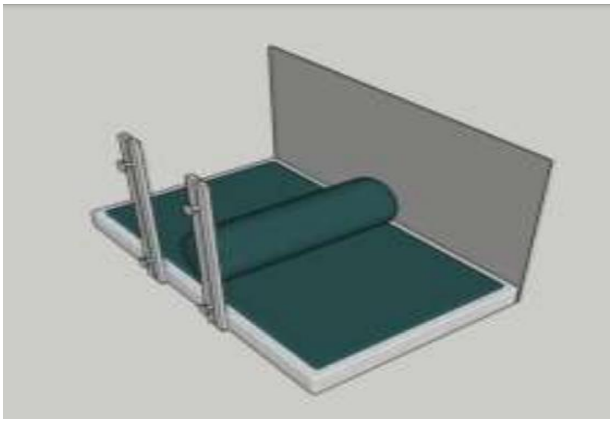
2.1.6 Desain 3D Alat Fiksasi



Gambar 2. 6 Rancangan Alat Fiksasi Tampak Atas



Gambar 2. 7 Rancangan Alat Fiksasi Tampak Samping Kanan



Gambar 2. 8 Rancangan Alat Fiksasi Tampak Samping Kiri

2.1.7 Uji Fungsi Alat Fiksasi

Uji Fungsi adalah merupakan pengujian alat yang dilakukan untuk menilai alat dan ketelitian alat, Melalui uji bagian- bagian alat kesehatan dengan kemampuan maksimal agar alat kesehatan dapat dipercayai dan dipergunakan secara baik sesuai dengan fungsinya agar mendapatkan hasil sebuah penilaian gambaran yang dapat di pertanggung jawabkan (Darwis et al., 2021).

Uji fungsi dilakukan pada alat fiksasi bertujuan untuk melatih *user* dalam pengoperasian alat fiksasi sesuai dengan standar dan mengetahui fungsi bagian-bagian alat serta penempatan setiap bagian pada alat fiksasi, Guna untuk menghindari kesalahan dalam penggunaan alat fiksasi (Hotromasari et al., 2022)

Kecakupan indikator uji tergantung dari sisi mana tujuan yang kita ingikan. Perka BAPETEN No.9 Tahun 2011,uji fungsi harus dilakukan terhadap bagaimana fungsi kineja dari komponen signifikan pesawat sinar-X yang mempengaruhi penerimaan dosis radiasi kepada pasien dan hasil kualitas citra. Sesuai dengan tujuan pelayanan radiologi yaitu bahwa pengunaan pesawat sinar-X harus memperoleh gambaran atau kualitas citra yang memenuhi kriteria, dan memberikan dosis radiasi minimal ke pasien.

2.1.8 Kualitas Radiograf

Menurut (Ramadhan et al., 2020), Kualitas radiograf adalah menggambarkan atau menunjukan dimana terdapat sebuah informasi yang lengkap mengenai objek yang akan dilihat, dalam hal ini bahwa seluruh anatomi yang dibutuhkan harus dapat dibaca dan dilihat dengan jelas untuk menegakkan diagnosa. Kualitas radiograf terdiri dari beberapa faktor yaitu :

1. Densitas

   Densitas radiograf menuju pada gradiasi kehitaman dari radiograf, Hal ini tergantung jumlah paparan radiasi yang dicapai pada daerah tertentu (Ramadhan et al., 2020).

2. Kontras

   Kontras adalah tingkat perbedaan kepadatan antara dua area pada radiograf, kontras merupakan salah satu kriteria penilian kualitas citra dalam suatu gambaran, Dimana semakin besar kontrasnya maka semakin banyak fitur yang dapat di lihat (Ramadhan et al., 2020).

3. Detail

   Detail adalah kemampuan radiograf untuk melihatkan pebedaan dari setiap bagian antomi, Kriteria kualitas ini di dapat jika anatomi yang dihasil kan dapat di amati dengan baik dan jelas pada objek yang besar atau kecil (Ramadhan et al., 2020).

4. Ketajaman atau *Sharpness*

Ketajaman merupakan kemapuan sinar-X untuk memperjelas garis batas terluar, Yang mempengaruhi ketajaman adalah focal spot, makin kecil focal spot makin bagus ketajaman (Ramadhan et al., 2020).

2.1.8.1 Parameter Kualitas Radiograf

Parameter kualitas radiograf digunakan untuk mengukur kualitas radiograf, Yang terdiri dari tiga aspek kualitas radiograf yaitu :

1. Resolusi special kemampuan system pencitraan dalam mempresentasikan detail dari objek pencitraan (Louk et al., 2014).
2. Noise (derau) menjelaskan mengenai derau atau gangguan pada citra out put (Louk et al., 2014).
3. Signal to Noise Ratio (SNR) adalah ukuran yang membadingkan antara sinyal dengan derau, Semakin tinggi SNR kualitas citra semakin baik (Louk et al., 2014).

Ada tujuh parameter kualitas gambar yang di rumuskan *Full Width at Half Maximum* (FWHM), *Contrast Transfer Function* (CTF*), Modulation Transfer Function* (MTF), *Noise Power Spectrum* (NPS), *Signal to Noise Ratio* (SNR), *Contrast to Noise Ratio* (CNR), dan linear attenuation

coefficient . Tetapi peneliti hanya memakai metode *Signal to Noise Ratio* (SNR), Rumus yang digunakan pada SNR yaitu :

$$SNR = \frac{\text{Is}}{\sigma}$$

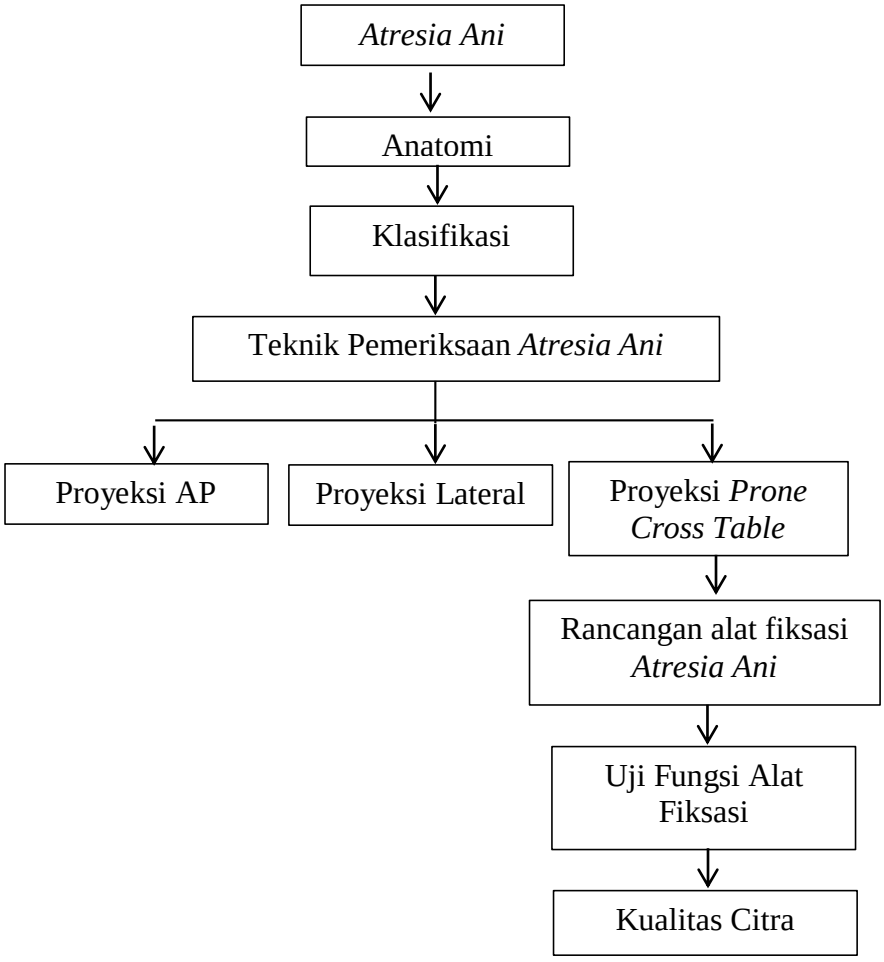
Keterangan:

SNR= Signal to Noise Ratio

Is = Nilai Mean Subjek

σ = Standar devination

2.2 Kerangka Teori



Bagan 2.1 Kerangka Teori

2.3 Penelitian Terkait

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Nama, Tahun, Judul penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Febriani Azhari, 2023, ”Rancang Bangun Alat Fiksasi Pemeriksaan Atresia Ani Proyeksi Cross Table Lateral”	Alat fisksasi Atresia Ani Cross Table Lateral di rancang bertujuan untuk keamanan pasien dan memastikan kaset tetap menempel pada sisi lateral tampa bantuan keluarga pasien dan juga untuk memudahkan pengaturan posisi objek oleh radiografer.	Penelitian ini sama sama dilakukan untuk mengetahui hasil gambaran citra radiograf Atresia Ani cross table lateral menggunakan alat fiksasi.	Terdapat perbedaan penelitian ini fokus kepada alat fiksasi yang sudah di rancang bangun, sedangkan penelitian saya fokus kepada hasil kualitas citra radiograf.
2	Prasetio Angga Kusuma, 2024, “Perbandingan Kualitas Citra Radiografi Sella Tursica dengan Teknik Makroradiografi dan Proses Zooming Pada Computed Radiography”	Perbandingan kualitas citra radiografi sella tursica dengan teknik Makroradiografi dan Proses Zooming pada computer radiography menggunakan phantom cranium yang membahas tentang perbandingan Signal to Noise Ratio(SNR) dan Contras to Noise Ratio(CNR) menggunakan proyeksi Lateral	Penelitian ini sama sama melakukan perbandingan kualitas citra radiograf yang di nilai dari Signal to Noise Ratio(SNR).	Perbedaan pada penelitian ini terdapat pada objek yang diperiksa dan lebih fokus kepada teknik pengambilan gambaran menggunakan Teknik Makroradiografi dan Proses Zooming Pada Computed Radiography, sedangkan penelitian saya lebih fokus menghitung nilai SNR yang menggunakan alat

		hasil peneliatian yang dilakukan tidak ada perbandingan terhadap hasil gambaran sella tursika pada teknik Makroradiografi dan Proses Zooming pada computer.		fiksasi dan tidak menggunakan alat fiksasi.
3	Siti Masrochah, 2015, "Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi Dengan Penanda waktu Eksposi Untuk Pemeriksaan Radiografi Abdomen Akut"	Hasil uji laboratorium dan evaluasi kualitas radiograf yang di hasilkan menggunakan alat fiksasi yang di rancang menunjukkan bahwa secara umum alat fiksasi dapat membantu posisi objek dengan kualitas radiograf yang diperoleh sesuai dengan kriteria	Penelitian ini sama sama dilakukan untuk mengetahui hasil kualitas radiograf sesuai dengan kriteria serta alat fiksasi bisa digunakan secara optimal.	Penelitianini memiliki perbedaan dilakukan dengan penanda waktu eksposi, sedangkan penelitian saya fokus kepada penggunaan alat fiksasi dan tidak menggunakan alat fiksasi yang dinilai dari kualitas citra mengunakan Signal To Noise Ratio (SNR)

2.4 Hipotesis Penelitian

Ho : Hasil citra tidak dapat digunakan pada pemeriksaan *Atresia Ani* proyeksi *Prone Cross Table* menggunakan alat fiksasi dan tidak menggunkan alat fiksasi

Ha : Hasil citra bisa diterapkan atau bisa digunakan untuk pemeriksaan *Atresia Ani* proyeksi *Prone Cross Table* menggunakan alat fiksasi dan tidak menggunkan alat fiksasi

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah kuantitatif. Menurut (Sugiyono, 2017), Penelitian kuantitatif adalah metodologi penelitian berdasarkan filsafat positivisme dan dianggap sebagai metode ilmiah atau scientific karena mengikuti prinsip-prinsip ilmiah yang sistematis, terukur, rasional, dan konkrit. Dimana tujuan penelitian ini adalah untuk melihat perbandingan kualitas citra yang di hasilkan oleh alat fiksasi dan tidak memakai alat fiksasi, Serta hasil kualitas citra yang memakai alat fiksasi bisa digunakan atau tidak.

3.2 Populasi dan Sampel

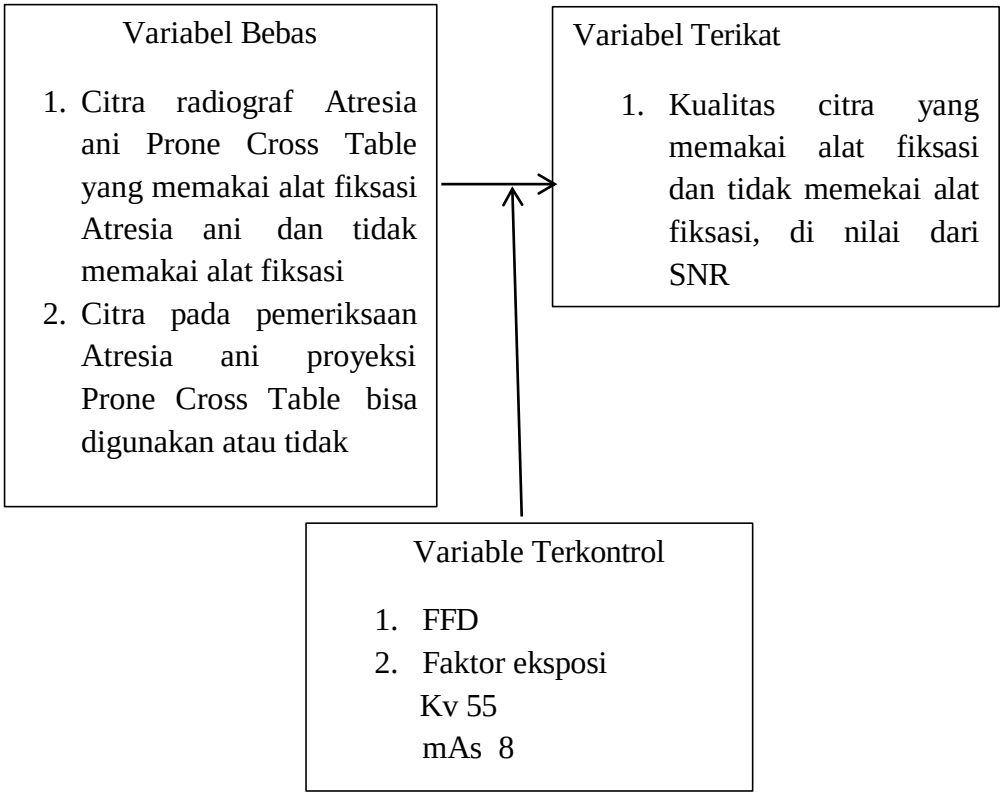
3.2.1 Populasi

Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu citra radiograf Atresia ani Proyeksi Prone Cross Table yang menggunakan alat fiksasi dan tidak menggunakan alat fiksasi

3.2.2 Sampel

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah kualitas citra radiograf pemeriksaan Atresia ani proyeksi Prone Cross Table bisa di terapkan atau tidak dengan menggunakan alat fiksasi dan tidak menggunakan alat fiksasi tidak

3.3 Kerangka Konsep



Bagan 3. 1 Kerangka konsep

3.4 Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi operasional

No	Variabel Penelitian	Defenisi	Alat Ukur	Skala
		Variabel Bebas		
1	Citra radiograf Atresia ani proyeksi Prone Cross Table yang memakai alat fiksasi dan tidak memakai alat fiksasi	Citra radiograf atresia ani proyeksi prone cross table bisa digunakan alat ukur pada alat fiksasi Atresia ani dan tidak memakai alat fiksasi	-	Nominal
2	Citra pada pemeriksaan Atresia ani poyeksi Prone Cross Table bisa di terapkan atau	citra yang memakai alat fiksasi Atresia ani proyeksi Prone cross Table bisa diterapkan atau tidak	-	Nominal

		Variabel terikat		
1	Signal Noise To Ratio (SNR)	Parameter ini mengukur tingkat perbedaan antara sinyal yang di ukur dengan derau yang juga masuk dalam pengukuran. Semakin tinggi nilai SNR maka kualitas radiograf semakin bagus.	DICOM	Ordinal
		Variabel terkontrol		
1	FFD	Jarak antara fokus-flim(FocusFilm Distance) FFD. Jarak FFD yang digunakan pada penelitian ini 100 cm	Meteran	Nominal
2	Faktor Eksposi	Faktor eksposi merupakan faktor penyinaran untuk pemeriksaan diagnostik yang terdiri dari kV, mAs pada penelitian ini peneliti menggunakan faktor eksposi Kv 55 dan mAs 8	Panel kontrol	Nominal

3.5 Tempat dan Waktu penelitian

3.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Teknik Radiologi Universitas Awal Bros.

3.5.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan di lakukan pada bulan juni 2024

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

1. Alat Fiksasi *Atresia Ani*

   Alat fiksasi yang akan dilakukan uji fungsi terhadap pemeriksaan

   Atresia Ani Proyeksi *Prone Cross Table.*

2. Pesawat Sinar-X

   Pesawat sinar-x digunakan untuk membuat gambar *Atresia Ani* proyeksi *Prone Cros Table.*

3. Phantom

   Phamtom yang digunakan pada penelitian ini adalah phantom os humerus yang meliki karakter sama dengan bayi yaitu memiliki tulang dan soft situ dan faktor eksposi kV 55 mAs 8 dikarenakan keteresediaan pada phantom bayi yang akan diteliti tidak memiliki anatomi dan soft tisu sehingga tidak dapat menghasilkan citra radiograf.

4. Komputer Radiologi

   Komputer radiologi digunakan untuk mengedit gambaran radiograf *Atresia Ani* proyeksi *Prone Cros Table*.

5. IP (*Imaging Plate*)

   Imaging plate digunakan untuk mengambil hasil gambaran radiograf *Atresia Ani* proyeksi *Prone Cros Table.*

6. Hasil citra radiograf

   Hasil gambaran kualitas citra radiograf yang memakai alat fiksasi dan tidak memakai alat fiksasi

7. Alat Tulis

   Alat tulis berguna untuk mencatat hasil dari penelitian dan hal hal yang penting.

3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan dua kali pengujian yaitu menggunakan alat fikasi Atresia ani proyeksi prone cross table yang sudah di rancang bangun dan tidak menggunakan alat fiksasi, Prosedur yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu :

1. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk penelitian seperti Alat fiksasi atresia ani, Pesawat sinar-X, phantom Os humerus, Kaset, Komputer Radiograf
2. Pengujian pertama menggunakan alat fiksasi atresia ani
   a) Atur Alat fiksasi Atresia ani yang sudah di rancang di letakkan di atas meja pemeriksaan
   b) atur sinar horizontal tegak lurus terhadap kaset dengan FFD 100 cm
   c) Kaset di letakkan di alat fiksasi yang sudah di siapkan
   d) Ukuran kaset yang digunakan 35cm X 43cm di buat landcap.
   e) kemudian phantom Os Humerus di

letakkan di dalam alat fiksasi dengan posisi Ap

f) Atur titik bidik di pertengahan Os humerus dan ekspose dengan faktok eksposi kV 55 dan mAs 8 .

3. Pengujian kedua tidak memakai alat fiksasi

a) posisikan phantom Os humerus di atas meja pemeriksaan dengan proyeksi Ap

b) atur arah sinar horizontal tegak lurus terhadap kaset dengan FFD 100 cm.

c) Kaset dipegang dengan bantuan seseorang u k u r a n kaset yang digunkan 35cm X 43cm di buat lascap

d) Atur titik bidik di pertengahan Os humerus dan ekspose dengan faktor eksposi kV 55, mAs 8.

4. Hasil citra yang di dapatkan dalam bentuk digital akan di tentukan daerah yang akan di nilai SNR nya, nilai daerah bisa di dapatkan melalui soft computer yaitu DICOM, Setelah daerah di dapatkan maka dilakukannya perhitungan nilai SNR dengan rumus yaitu :

$$SNR = \frac{Is}{\sigma}$$

Keterangan:

SNR= Signal to Noise Ratio

Is = Nilai Mean Subjek

σ = Standar devination

5. Kemudian akan dilakukan penempatan titik ROI di bagian yaitu: 1/3 Os humerus dan soft tissu
6. Hasil data yang di dapatkan dari rumus maka dilakukan nya analisa data yang akan disajikan dalam bentuk tabulasi data.
7. Analisa data dilakukan atas perbandingan kualitas citra yang dihasil kan memakai alat fiksasi atresia ani dan tidak memakai alat fiksasi.
8. Setelah melakakukan perbandingan, Peneliti akan menarik kesimpulan nilai SNR dari kualitas citra yang memakai alat fiksasi dan tidak memakai alat fiksasi.
9. Terakhir memberi kesimpulan dan masukan dari hasil penelitian yang di dapat

3.8 Analisis Data

3.8.1 Analisis Data

Pada penelitian ini analisis data yang dilakukan melalui perhitungan nilai SNR pada kualitas citra yang di hasilkan memakai alat fiksasi atresia ani dan tidak memakai alat fiksasi atresia ani, Nilai SNR yang besar semakin mudah dibedakan,

adapun rumus SNR yaitu :

$$SNR = \frac{\text{Is}}{\sigma}$$

Keterangan :

SNR= Signal to Noise Ratio

Is = Nilai Mean Subjek

σ = Standar devination

mana yang lebih besar nilai SNR dari kedua pengujian yang memakai alat fiksasi dan tidak memaki alat fiksasi tersebut maka di lakukannya perbandingan data dengan cara analisis deskriptif, analisis deskriptif adalah suatu usaha dalam pengumpulan data,setelah data tersusun selanjutnya akan di pahami, dirangkum dan disajikan dalam bentuk rangkuman kemudian dapat diambil kesimpulan.

Uji wilxocon *signed ranks test* adalah sebuah tes hipotesis nonparametric statistic yang digunakan ketika membandingkan dua sampel yang berhubungan untuk melihat perbedaan diantara sampel berpasangan tersebut. Uji wilxocon digunakan untuk menganalisis hasil – hasil pengamatan yang berpasangan dari dua data apakah terdapat perbadaan atau tidak. (Puspita et al., 2022)

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian ini membahas tentang perbandingan kualitas citra yang diukur dari nilai SNR yang memakai alat fiksasi Atresia ani dan tidak memakai alat fiksasi Atresia ani, Dengan objek yang digunakan pada penelitian ini phantom Os humerus untuk dilakukan nya pengambilan gambar Os humerus sebanyak 2 sampel yang dilakukan di laboratorium Universitas Awal Bos.

4.1.1 Karakteristik Sampel

Dari hasil penelitian yang dilakukan sebanyak 2 pengujian yang digunakan dalam pemeriksaan yaitu :

Tabel 4. 1 Deskripsi Pengujian Citra Radiograf Os Humerus

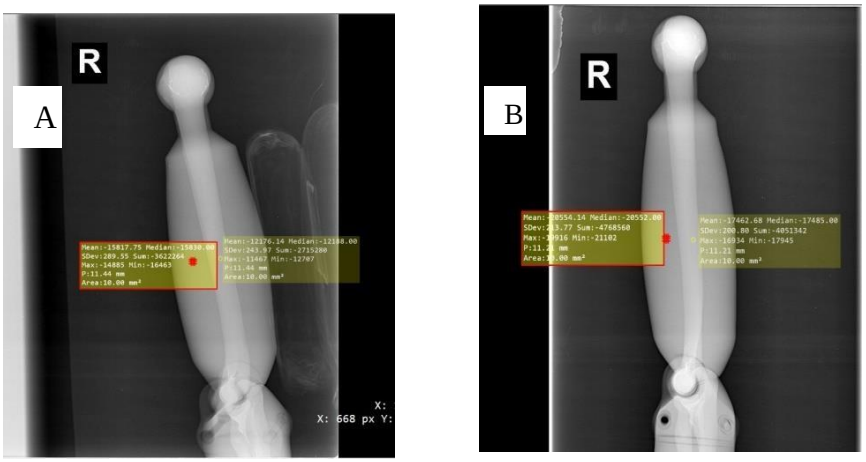
Sampel	Karekteristik	Pengujian	Faktor Eksposi	Pemeriksaan
A	Citra Radiograf	Mengguna kan alat fiksasi Atresia ani proyeksi Prone Cross Table	Kv 55 mAs 8	Os humerus
B	Citra Radiograf	Tidak menggunak an alat fiksasi Atresia ani	Kv 55 mAs 8	Os humerus

berdasarkan tabel 4.1 bahwa dalam penelitian yang dilakukan menggunakan 2 pengujian yaitu menggunakan alat fiksasi

Atresia ani proyeksi Prone Cross Table dan tidak menggunakan alat fiksasi dengan menggunakan phantom Os humerus sebagai objek penelitian dengan kV dan mAs yang sama.

4.1.2 Hasil Citra Radiograf Os Humerus Lateral

Pengambilan hasil citra radiograf dilakukan di Universitas Awal Bros yang dilakukan 2 pengujian yaitu menggunakan alat fiksasi atresia ani dan tidak menggunakan alat fiksasi atresia ani dengan objek phantom Os humerus, jarak FFD yang di gunakan 100 cm tegak lurus terhadap kaset, menggunakan Kv 55 dan mAs 8. Hasil dari citra radiograf seperti di bawah ini :



Gambar 4. 1 Hasil Citra Radiograf Os humerus proyeksi Lateral

Keterangan gambar :

a) Hasil Citra Radiograf Os humerus Lateral menggunakan alat fiksasi atresia ani.

b) Hasil Citra Radiograf Os humerus Lateral tidak menggunkan alat fiksasi.

Pengambilan hasil citra radiograf dilakukan di Laboratorium Universitas Awal Bros dengan menggunakan pesawat sinar, computer, radiografi, phantom Os Humerus dan alat fiksasi peneliti menggunakan phantom Os Humerus karena memiliki sifat dan karakteristik yang samayaitu memiliki tulang dan soft tissu , pengambilan citra radiograf dilakukan sebanyak 2 kali yaitu menggunakan alat fiksasi dan tidak menggunakan alat fiksasi setelah gambaran citra radiograf di dapatkan selanjut nya penepatan titik ROI yang akan dinilai Signal To Noise Rasio (SNR) pada aplikasi DIKOM.

4.1.3 Penentuan Titik ROI Pada Radiograf Os Humerus

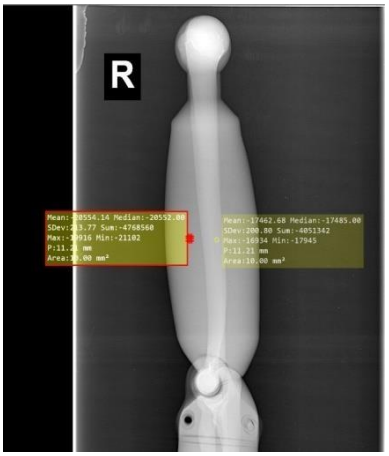
Setelah hasil radiograf di dapatkan, dilakukan penetuan daerah yang akan dinilai SNR nya menggunakan DIKOM. pada daerah yang sudah ditentukan sebagai berikut : Os humerus dan soft tissu, daerah yang sudah dipilih selanjutnya akan di hitung nilai SNR nya sebanyak 3 kali pengulangan menggunakan rumus yang ada

Gambar 4. 2 Citra Radiograf Os humerus menggunakan alat fiksasi Atresia ani

Tabel 4.2 Nilai data hasil citra radiograf Os humerus menggunakan Alat Fiksasi Atresia Ani

Anatomi	Menggunakan alat fiksasi Atresia ani		
	Mean	Sdev	Area
Os humerus	-12176,14	243,97	10,00 mm
Soft tisu	-15817,75	289,55	10,00 mm

Berdasarkan Tabel 4.2, hasil citra radiograf Os humerus menggunakan alat fiksasi Atresia Ani menunjukkan nilai mean pada ROI tulang humerus sebesar -12176,14 dengan standar deviasi 243,97, sedangkan pada ROI jaringan lunak (soft tissue) diperoleh nilai mean sebesar -15817,75 dengan standar deviasi 289,55. Area yang digunakan pada kedua ROI adalah 10 mm. Nilai standar deviasi pada tulang lebih kecil dibandingkan jaringan lunak, yang menandakan bahwa tingkat variasi derau (noise) pada tulang lebih rendah. Hal ini sesuai dengan teori bahwa struktur tulang memiliki densitas radiograf yang lebih kontras dibandingkan jaringan lunak, sehingga perbedaan antara sinyal dan noise lebih jelas. Perbedaan nilai mean pada kedua ROI juga memperlihatkan bahwa penggunaan alat fiksasi mampu menghasilkan citra radiograf yang stabil dengan perbedaan anatomi yang tetap dapat ditampilkan secara jelas. Dengan demikian, hasil pada tabel ini mengindikasikan bahwa alat fiksasi Atresia Ani mampu mendukung kualitas citra yang layak digunakan untuk kebutuhan diagnostik maupun perhitungan nilai Signal to Noise Ratio (SNR) lebih lanjut.



Gambar 4. 3 Citra Radiograf Os humerus tidak menggunakan alat fiksasi Atresia ani

Tabel 4.3 Nilai data hasil citra radiograf Os humerus tidak menggunakan alat fiksasi Atresia ani

Anatomi	**Tidak Menggunakan alat fiksasi Atresia ani**		
	Mean	Sdev	Area
Os humerus	-17462,68	200,80	10,00 mm
Soft tisu	-20554,14	213,77	10,00 mm

Berdasarkan Tabel 4.3, hasil citra radiograf Os humerus tanpa menggunakan alat fiksasi Atresia Ani menunjukkan nilai mean pada ROI tulang humerus sebesar -17462,68 dengan standar deviasi 200,80, sedangkan pada ROI jaringan lunak (soft tissue) diperoleh nilai mean sebesar -20554,14 dengan standar deviasi 213,77. Sama halnya dengan pengukuran pada tabel sebelumnya, area yang digunakan pada kedua ROI adalah 10 mm. Hasil ini memperlihatkan bahwa tanpa penggunaan alat fiksasi, nilai mean baik pada tulang maupun jaringan lunak lebih rendah dibandingkan

dengan hasil citra yang menggunakan alat fiksasi. Kondisi ini mengindikasikan adanya penurunan kualitas citra karena distribusi sinyal cenderung lebih kecil dan noise relatif lebih besar. Walaupun standar deviasi pada pengukuran tanpa fiksasi tampak lebih kecil, hal ini tidak serta-merta menunjukkan kualitas citra yang lebih baik, sebab perbedaan densitas antara tulang dan jaringan lunak kurang optimal dibandingkan hasil dengan alat fiksasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa citra radiograf tanpa alat fiksasi cenderung kurang stabil dan berpotensi menghasilkan gambaran anatomi yang tidak sejelas citra dengan alat fiksasi, sehingga memengaruhi kualitas diagnostik.

4.1.4 Hasil Perhitungan SNR Pada Citra Radiograf Os humerus

Hasil data yang di dapatkan dari 3 kali pengulangan nilai titik ROI yang sama maka selanjutnya perhitungan nilai SNR dengan menggunakan rumus yang telah di tetapkan sebelumnya, Berikuthasil perhitungan Nilai SNR

Tabel 4.4 Perhitungan nilai SNR memakai alat fiksasi Atresia ani

Anatomi	**Menggunakan alat fiksasi Atresia ani**			**Nilai SNR**
	Mean	Sdev	Area	SNR
Os humerus	-12176	243,97	10,00 mm	-49,908349
Soft tissu	-15818	289,55	10,00 mm	-54,628734
JUMLAH	-27993,9	533,52	0	-104,53708

pada 4.4 tabel diatas dapat di lihat bahwa nilai SNR pada pemeriksaan Os humerus menggunakan alat fiksasi dengan nilai tertinggi yaitu pada titik ROI Os humerus dengan nilai -49,908349 dan nilai terendah terdapat pada soft tissue dengan nilai -54,628734.

Tabel 4.5 Perhitungan nilai SNR tidak menggunakan alat fiksasi Atresia ani

Anatomi	Tidak Menggunakan alat fiksasi Atresia ani			Nilai SNR
	Mean	Sdev	Area	SNR
Os humerus	-17463	200,8	10,00 mm	-86,965538
Soft tisu	-20554	213,77	10,00 mm	-96,150723
JUMLAH	-38016.8	414,57	0	-183,11626

dari tabel 4.5 diatas dapat di lihat bahwa nilai SNR pada pemeriksaan Os humerus tidak menggunakan alat fiksasi dengan nilai terendah yaitu pada titik ROI Os humerus dengan nilai -86,965538 dan nilai tertinggi terdapat pada soft tissue dengan nilai -96,150723

Tabel 4.6 Perbandingan nilai SNR menggunakan alat fiksasi dan tidak menggunakan alat fiksasi

Anatomi	Menggunakan alat fiksasi Atresia ani	Tidak Menggunakan alat fiksasi Atresia ani
Os humerus	-49,908349	-86,965538
Soft Tissue	-54,628734	-96,150723
Rata – rata	-52,268542	-91,558131

Pada tabel 4.6 menjelaskan rata –rata dari perhitungan SNR yang menggunakan Excel pemeriksaan Os humerus dan soft tissue yang

memakai alat fiksasi Atresia ani dan tidak memakai alat fiksasi Atresia ani Dilakukan uji wilcoxon untuk melihat ada atau tidaknya perbandingan dari hasil Citra radiograf yang menggunakan alat fiksasi Atresia ani dan tidak menggunakan alat fiksasi Atresia ani sebagai berikut :

Tabel 4.7 Uji perbedaan hasil SNR

Pengujian	P *Value*	Keterangan
Menggunakan alat fiksasi dan Tidak menggunakan alat fiksasi	,180	Tidak ada perbedaan

Berdasarkan Tabel 4.7, hasil uji perbedaan nilai SNR menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan nilai Asymp. Sig sebesar 0,180. Nilai ini lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara citra radiograf Os humerus yang menggunakan alat fiksasi Atresia Ani dengan citra yang tidak menggunakan alat fiksasi. Hasil ini mengindikasikan bahwa secara statistik kualitas citra yang dihasilkan pada kedua kondisi relatif sama dan keduanya masih dapat digunakan dalam penilaian radiografis. Namun demikian, walaupun tidak terdapat perbedaan yang bermakna, penggunaan alat fiksasi tetap memberikan keuntungan praktis dalam menjaga kestabilan posisi objek, meminimalisir pergerakan, serta membantu radiografer dalam menghasilkan citra yang lebih konsisten. Dengan demikian, meskipun uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan

kualitas citra yang signifikan, penggunaan alat fiksasi tetap memiliki nilai tambah dalam praktik pemeriksaan radiografi.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Perbandingan Hasil Citra Radiograf menggunakan alat fiksasi Atresia ani dan tidak menggunakan alat fiksasi

Aatresia ani dengan objek phantom os humerus menyatakan bahwa uji Wilcoxon Signed Rank, juga dikenal sebagai Wilcoxon Match Pair, adalah uji nonprametris yang digunakan untuk menilai signifikansi perbedaan antara dua data berpasangan yang berskala ordinal tetapi berdistribusi tidak nomal. Kriteria menguji nya ialah H0 ditolak jika sig ≤ 0,05 karna terdapat perbedaan dan jika sig > 0,05 maka hasil yang di uji tidak ada perbedaan. (Permata et al., 2022). Hasil dari penelitian yang dilakukan diatas dengan menggunakan alat fiksasi atresia ani dan tidak menggunakan alat fiksasi atresia ani yang terdiri dari 2 hasil citra radiograf dengan objek phantom Os humerus yang dilakukan titik ROI di bagian Os humerus dan soft tissue. Data diatas di uji menggunakan uji Wilcoxon hasil dari penggolahan stasistik didapartkan hasil uji *p value* = 0,180 yang berarti dapat dilihat bahwa *Asymp.sig* = 0,180>0,05 yang artinya tidak ada perbedaan citra radiograf yang menggunakan alat fiksasi atresia ani atresia ani dan tidak menggunakan alat fiksasi .

4.2.2 Hasil citra radiograf yang menggunakan alat fiksasi atresia ani tetap bisa digunakan

Signal to Noise Ratio (SNR) adalah metrik yang mengukur seberapa baik sinyal dan derau sebanding. Nilai SNR yang lebih tinggi menunjukkan bahwa kualitas gambar akan lebih baik.(Louk et al., 2014). Pada hasil penelitian yang dilakukan diatas nilai SNR yang tertinggi menggunakan alat fiksasi atresia dengan nilai -52,268542 dan nilai SNR terendah terdapat pada tidak menggunakan alat fiksasi atresia dengan nilai -91,558131

Disimpulkan bahwa semakin kecil nilai negatif semakin dekat menuju positif dan sebaliknya semakin besar angka negatifnya semakin jauh pula angka postif nya, bahwasanya noise berbanding terbalik dengan SNR, dan signal berbanding lurus dengan nilai SNR, semakin tinggi nilai SNR semakin bagus pula kualitas citra, nilai SNR menurun di akibatkan *noise* yang tinggi. penelitian ini yang di hasil kan dari keduanya tidak ada perbedaan gambar yang di signifikan yang di tunjukan pada tabel 4.7, maka hasil citra dari yang memakai alat fiksasi atresia ani tetap bisa digunakan karena tetap memenuhi kriteria diagnostik berdasarkan parameter Signal to Noise Ratio (SNR).

.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Perbandingan kualitas citra radiograf antara pemeriksaan Atresia Ani proyeksi *Prone Cross Table* menggunakan alat fiksasi maupun tanpa alat fiksasi menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji Wilcoxon yang menghasilkan nilai p value = 0,180 (Asymp.Sig > 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas citra keduanya relatif sama.

5.1.2 Hasil citra radiograf dengan alat fiksasi tetap dapat digunakan dalam pemeriksaan Atresia Ani proyeksi *Prone Cross Table*, karena meskipun tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan citra tanpa fiksasi, kualitas citra yang dihasilkan tetap memenuhi kriteria diagnostik berdasarkan parameter Signal to Noise Ratio (SNR).

5.2 Saran

5.2.1 Sebaiknya alat fiksasi Atresia ani proyeksi prone cross table dilakukan uji lebih lanjut mengenai kualitas citra yang diukur dari parameter lainnya. karena peneliti hanya melakukan penilaian pada kualitas citra yang dinilai dari SNR.

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah, R. (2021). *Desain Alat Fiksasi Pemeriksaan CraniumProyeksi Anteroposterior(Ap) Dan LateralCrosstable Pada Pasien Trauma*. 10.

Darwis, D., Pamungkas, N. B., & Wamiliana. (2021). Comparison of Least Significant Bit, Pixel Value Differencing, and Modulus Function on Steganography to Measure Image Quality, Storage Capacity, and Robustness. *Journal of Physics: Conference Series*, *1751*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1751/1/012039

Hantari Rahmawati, B. H. (2021). Kepaniteraan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit. *Encyclopedia of Global Health*, *1*(2), 2723–4266. https://doi.org/10.4135/9781412963855.n1027

Hotromasari, D., Sijabat, S., Elektro-medis, P. S. T., Kimia, P. S., & Pendidikan,F. (2022). *Sosialisasi Pengoperasian , Uji Fungsi Dan Pemeliharaan Alat Cardiotocograph (CTG)*. *3*(Agustus 2022), 289–293.

Irianto, K. (2017). *Anatomi dan Fisiologi*. alfabeta.

John, P., & Kendrick, L. E. (2014). *Bontrager ' s Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy Ninth Edition*.

John, P., & Kendrick, L. E. (2018). *Bontrager ' s Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy Ninth Edition*.

Konjanat, J. (2013). Perbandingan antara Invertogram dan Radiografi Meja-Silang Prone Lateral. *Artikel Asli Evaluasi Tingkat Kantung Rektum Pada Malformasi Anorektal*, 4–9.

Liza Nopita Sari, P. B. (2022). Konsep Sistem Pencernaan pada Manusia berdasarkan Al-quran dan Hadits. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan* Pengajaran*: JPPP*, *3*(3), 244–251. https://doi.org/10.30596/jppp.v3i3.13222

Lokananta, I. (2015). Tinjauan Pustaka Malformasi Anorektal. *Jurnal Biospesies*, *2*, 1–6.

Louk, A. C., Suparta, G. B., Fisika, J., Mipa, F., Gadjah, U., Sekip, M., & Yogyakarta, U. (2014). *Pengukuran Kualitas Sistem Pencitraan Radiografi Digital Sinar-X*. *24*(2), 149–166.

Masrochah, S., Kartikasari, Y., & Abimanyu, B. (2015). Rancang Bangun Alat Bantu Fiksasi dengan Penanda Waktu Eksposi Untuk Pemeriksaan Radiografi Abdomen Akut. *Jurnal Imejing Diagnostik (JImeD)*, *1*(1), 30–35. https://doi.org/10.31983/jimed.v1i1.3151

Matthew, F., Wilar, R., & Umboh, A. (2021). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Kelainan Bawaan pada Neonatus. *E-CliniC*, *9*(1), 192–197. https://doi.org/10.35790/ecl.v9i1.32306

Purwoko, M. (2017). Faktor Risiko Timbulnya Kelainan Kongenital Risk.*Universitas Nusantara PGRI Kediri*, *01*(2), 1–7.

Ramadhan, A. Z., Sitam, S., Azhari, A., & Epsilawati, L. (2020). Gambaran kualitas dan mutu radiograf. *Jurnal Radiologi Dentomaksilofasial Indonesia (JRDI)*, *3*(3), 43–48.

Rudi haryono. (2017). Penanganan Kejadian Atresia Ani pada Anak. *Jurnal Keperawatan Notokusumo*, *1*(1).

Soewito. (2013). *RANCANG BANGUN ALAT BANTU PADA PEMERIKSAAN OSSA PEDIS PROYEKSI ANTERO-POSTERIOR (AP)*. *11*(2), 50–57.

Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R dan D*. alfabeta.

Wahyuni. (2018). *Embriologi dan Anatomi Anorektal Perkembangan anus dimulai dari pembentukan dua bagian.*

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat permohonan izin penelitian

UNIVERSITAS AWAL BROS
A Spirit of Caring
A Vision of Excellence

Pekanbaru. Jl.Karya Bakti. No 8 Simp. BPG 28141
Telp. (0761) 8409768/ 082276268786
Batam. Jl.Abulyatama. 29464
Telp. (0778) 4805007/ 085760085061
Website: univawalbros.ac.id | Email : univawalbros@gmail.com

No : 800/UAB1.01.3.3/U/KPS/06.24
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kepada Yth :
Bapak/Ibu Koordinator Laboratorium Universitas Awal Bros Pekanbaru
di-
Tempat

Semoga Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

Teriring puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa, berdasarkan kalender Akademik Prodi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros Tahun Ajaran 2023/2024, bahwa Mahasiswa/i kami akan melaksanakan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI).

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon Bapak/Ibu dapat memberi izin Penelitian untuk Mahasiswa/i kami dibawah ini :

Nama	:	Muhammad Ridhwan
Nim	:	20002025
Dengan Judul	:	Studi Kualitas Citra Pemeriksaan Atresia Ani Proyeksi Prone Cross Menggunakan Alat Fiksasi di Laboratorium Universitas Awal Bros

Demikian surat permohonan izin ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Pekanbaru, 26 Juni 2024
Ka. Prodi Diploma III Teknik Radiologi
Universitas Awal Bros

Shelly Angella, M.Tr.Kes
NIDN. 1022099201

Tembusan :
1.Arsip

Lampiran 2 Balasan Izin Penelitian

UNIVERSITAS AWAL BROS
A Spirit of Caring

Pekanbaru, Jl.Karya Bakti, No 8 Simp. BPG 28141
Telp. (0761) 8409768/ 082276268786
Batam, Jl.Abulyatama, 29464
Telp. (0778) 4805007/ 085760085061
Website: univawalbros.ac.id | Email : univawalbros@gmail.com

No : 1285/UAB1.19/DL/PL-RAD /08.25
Lampiran : -
Perihal : **Balasan Permohonan Izin Penelitian**

Kepada Yth:
Ka. Prodi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros
di-
Tempat

Semoga Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

Berdasarkan surat tanggal 26 Juni 2024 Perihal: Permohonan Izin Penelitian, Maka dengan ini kami sampaikan bahwa kami menerima mahasiswa/i tersebut untuk melakukan Penelitian di Laboratorium Radiologi Universitas Awal Bros dengan keterangan sebagai berikut:

Nama : Muhammad Ridhwan

NIM : 20002025

Dengan Judul : Studi Kualitas Citra Pemeriksaan Atresia Ani Proyeksi Prone Cross Menggunakan Alat Fiksasi di Laboratorium Universitas Awal Bros.

Demikian surat permohonan izin ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Pekanbaru, 29 Agustus 2025
Plt. Koordinator Laboratorium Radiologi
Universitas Awal Bros

Dwy Intan Lestari, S.Tr.Kes

Tembusan :
1. Para wakil rektor
2. Ka.Biro Adminitrasi Umum
3. Dekan FIKes
4. Ka.Prodi D-III Teknik Radiologi

Lampiran 3 Permohonan Persetujuan Etik

UNIVERSITAS AWAL BROS
A Spirit of Caring
A Vision of Excellence

Pekanbaru, Jl.Karya Bakti, No 8 Simp. BPG 28141
Telp. (0761) 8409768/ 082276268786
Batam, Jl.Abulyatama, 29464
Telp. (0778) 4805007/ 085760085061
Website: univawalbros.ac.id | Email : univawalbros@gmail.com

Pekanbaru , 04 Maret 2025

Nomor : 00001/UAB1.20/DL/KPS/3.25
Lampiran : 1 (satu) Berkas
Perihal : Permohonan Persetujuan Etik

Kepada Yth :
Ketua Komisi Etik Penelitian
Universitas Awal Bros

Sehubungan dengan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh:

Nama Peneliti	: MUHAMMAD RIDHWAN
Program Studi	: DIII Teknik Radiologi
Judul	: STUDI KUALITAS CITRA PEMERIKSAAN ATRESIA ANI PROYEKSI PRONE CROSS TABLE MENGGUNAKAN ALAT FIKSASI DI LABORATORIUM UNIVERSITAS AWAL BROS
Pembimbing 1	: Shelly Angella,M.Tr.Kes
Pembimbing 2	: DEVI PURNAMASARI, S.Psi., MKM

Maka bersama ini kami mengajukan permohonan persetujuan etik sebagai salah satu syarat penelitian tersebut bisa dilakukan.

Demikian kami sampaikan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Ketua Program Studi
DIII Teknik Radiologi

Shelly Angella,S.Tr.Rad., M.Tr.Kes
NIDK : 1022099201

Lampiran 4. Persetujuan Etik

UNIVERSITAS AWAL BROS
A Spirit Of Caring
A Vision of Excellence

Pekanbaru, Jl.Karya Bakti, No 8 Simp. BPG 28141
Telp. (0761) 8409768/ 082276268786
Batam, Jl.Abulyatama, 29464
Telp. (0778) 4805007/ 085760085061
Website: univawalbros.ac.id | Email : univawalbros@gmail.com

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
Nomor : 0183/UAB1.20/SR/KEPK/09.25

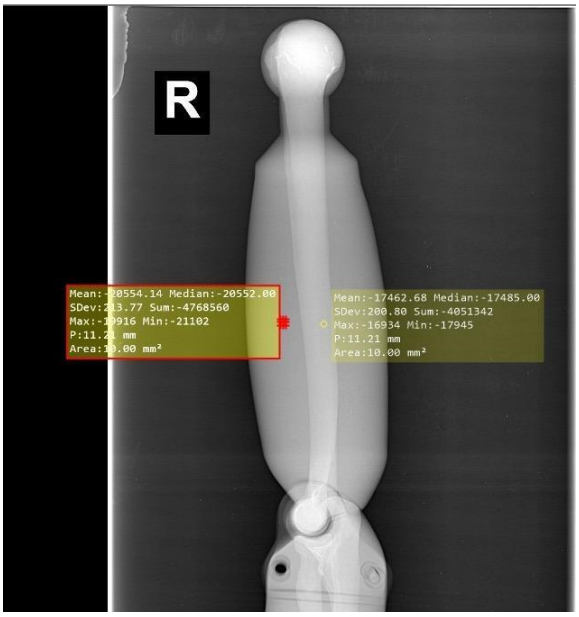
Dengan Ini Menyatakan Bahwa Protokol Dan Dokumen Yang Berhubungan Dengan Protokol Berikut Telah Mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UAB250010		
Peneliti Utama	Muhammad Ridhwan		
Judul Penelitian	Studi Kualitas Citra Radiograf pada Alat Fiksasi Atresia Ani di Laboratorium Universitas Awal Bros		
Tempat Penelitian	Laboratorium Universitas Awal Bros		
Masa Berlaku	15 September 2025 - 15 September 2026		
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Awal Bros	**Nama :** Eka Fitri Amir S.ST.,M.Keb	**Tanda Tangan:**	**Tanggal:** 15 September 2025

Kewajiban Peneliti Utama :
1. Menyerahkan Laporan Akhir Setelah Penelitian Berakhir
2. Melaporkan Penyimpangan Dari Protokol Yang Disetujui
3. Mematuhi Semua Peraturan Yang Telah Ditetapkan

Lampiran 5 Hasil penempatan titik ROI pada citra radiograf yang menggunakan alat fiksasi Atresia ani dan tidak menggunakan alat fiksasi Atresia ani

1. Mengunakan alat fiksasi Atresia ani



2. Tidak menggunakan alat fiksasi Atresia ani

Lampiran 6 Hasil perhitungan SNR Menggunakan Excel pada alat fiksasi Atresia ani

Anatomi	**Menggunakan alat fiksasi Atresia ani**			**NILAI SNR**
	Mean	Sdev	Area	SNR
Os humerus	-12176	243,97	10,00 mm	-49,908349
Soft tisu	-15818	289,55	10,00 mm	-54,628734
JUMLAH	-27993,9	533,52	0	-104,53708
RATA-RATA				-52,268542

Hasil perhitungan SNR Menggunakan Excel pada tidak menggunakan alat fiksasi Atresia ani

Anatomi	**Tidak Menggunakan alat fiksasi Atresia ani**			**NILAI SNR**
	Mean	Sdev	Area	SNR
Os humerus	-17463	200,8	10,00 mm	-86,965538
Soft tisu	-20554	213,77	10,00 mm	-96,150723
JUMLAH	-38016,8	414,57	0	-183,11626
RATA-RATA				-91,55813

Lampiran 7 Hasil Uji Wilcoxon

Test Statistics[a]

	Tidak menggunakan alat fiksasi – menggunakan alat fiksasi Atresia ani
Z	-1,342[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	,180

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Lampiran 8 Revisi Pembimbing 1

LEMBAR REVISI PEMBIMBING I

Nama : Muhammad Ridhwan

NIM : 20002025

Judul KTI : Studi Kualitas Citra Radiograf Pada Alat Fiksasi Atresia Ani Di Laboratorium Universitas Awal Bros

NO	Lembar Revisi	Halaman	Tanda Tangan Penguji
1.	Memperbaikan logo	1	
2.	Bab 2 Sesuaikan Penelitian Terkait	19-20	
3.	Bab 3 Perbaikan Kerangka Konsep	22	
4.	Bab 4 Hasil Citra Radiograf	29-32	
5.	Bab 5 Revisi Kesimpulan	38	
6.	Revisi Kata Pengantar		
7.	Daftar Lampiran di jarak, daftar singkatan		
8.	Perbaiki Tabel		

Pekanbaru,22 Agustus 2025

Shelly Angella, M. Tr. Kes

NIDN. 1022099201

Lampiran 9 Revisi Pembimbing 2

LEMBAR REVISI PEMBIMBING II

Nama : Muhammad Ridhwan
NIM : 20002025
Judul : Studi Kualitas Citra Radiograf Pada Alat Fiksasi Atresia Ani Di Laboratorium Universitas Awal Bros

NO	Lembar Revisi	Halaman	Tanda Tangan Pembimbing
1	Perbaikan nomor halaman kti		
2	Perbaikan lampiran	xv	
3	Perbaikan daftar isi tulisan	x	
4	Perbaikan daftar singkatan	xvi	
5	Perbaikan daftar gambar	xiii	

Pekanbaru, 26 Agustus 2025

Devi Purnamasari, S.Pd., MKM
NIDN. 1022099201