



**PERBEDAAN INFORMASI ANATOMI ACL MRI KNEE JOINT T2W TSE DENGAN T2*GRE PADA
POTONGAN SAGITAL DENGAN KASUS RUPTUR ACL DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PROVINSI
NUSA TENGGARA BARAT**

¹Mega Krisna Siagian, ²I Made Lana Prasetya, ³Bagus Gede Dharmawan

^{1,2} *Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Bali*

megakrisnasiagian@gmail.com

Info Artikel :

Diterima : 8 November 2022

Disetujui : 16 Desember 2022

Dipublikasikan : 25 Januari 2023

ABSTRAK

Protokol Survey_Full, Survey_Right, T2W_TSE_Tra, T2W_TSE_tra, T2W_TSE_Sag, T2W_SPIR, T1W_TSE_sag, T2W_TSE_sag, T2W_SPIR_cor sering digunakan untuk pemeriksaan MRI *Knee Joint* di RSUD Provinsi NTB, di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat sekuens T2*GRE tidak menjadi sekuens rutin, sehingga penulis tertarik ingin membandingkan hasil citra MRI *Knee Joint* T2W TSE dengan T2*GRE pada kasus ruptur ACL. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif. Penulis mengumpulkan data berupa 12 pasien hasil citra hasil radiograf dari pemeriksaan MRI *Knee Joint* terhadap 12 jumlah sampel pasien menggunakan sekuens T2W TSE dan T2*GRE Kemudian dari 12 hasil citra dilakukan penilaian berupa *check list* oleh responden yaitu 2 dokter radiolog. Data kemudian diolah dengan menggunakan spss. Hasil *check list* yang sudah diolah menggunakan spss, menurut hasil uji wilcoxon bahwa adanya perbedaan informasi anatomi ACL dengan sekuens T2W TSE dan T2*GRE sehingga diambil kesimpulan dengan hasil *mean rank* 2.00 jika sekuens T2W TSE lebih informatif dalam menilai anatomi ACL dari pada sekuens T2*GRE.

Kata Kunci :
T2W TSE,
T2*GRE, ACL,
Prosedur
Pemeriksaan
Mri Knee Joint

ABSTRACT

*The T2W TSE Tra, T2W TSE tra, T2W TSE Sag, T2W SPIR, and T1W TSE sag protocols are frequently used in the MRI Knee Joint at the NTB Provincial Hospital. The T2*GRE sequence is not a standard procedure at the West Nusa Tenggara Provincial Hospital, hence the authors are interested in contrasting the outcomes of the T2W TSE and the T2*GRE in cases of ACL rupture. This type of research is descriptive quantitative. The authors wish to differentiate the anatomical information of ACL MRI Knee Joint sequences T2W TSE and T2*GRE. The data collected in the form of 12 patients resulting from radiographic images from the Knee Joint of 12 samples of patients using T2W TSE and T2*GRE sequences. The data is then processed using spss. The results of check list that have been processed using SPSS are obtained, according to the friedman test that there are differences in ACL anatomical information with T2W TSE and T2*GRE sequences, so it is concluded with a mean rank 2.00 if the T2W TSE sequence is more informative in assessing the anatomy of the ACL than the T2*GRE sequence.*

Keywords :
T2W TSE,
T2*GRE, ACL,
MRI KNEE
JOINT.

PENDAHULUAN

Knee Joint adalah sendi terbesar dan paling kompleks yang ada pada tubuh manusia, Femur, tibia, fibula dan patella disatukan menjadi satu kelompok yang kompleks oleh ligamen^(Ryan, 2013). Cedera yang terjadi pada *Knee Joint* salah satunya yaitu ruptur *Anterior Cruciate Ligament* (ACL). *Anterior Cruciate Ligament* (ACL) merupakan *intrasynovial intracapsular ligament* yang berfungsi untuk menahan perpindahan *anterior* dan *tibia* fleksi-ekstensi. Ligament berjalan pada sebuah “*hand in pocket*” sumbu dan medial ke lateral dan *anterior* ke *posterior*, dan kedudukan aspek *intercondylar notch* aspek dari *condylus femoral lateralis*^(Ryan, 2013).

Salah satu modalitas yang dapat menampilkan patologi Ruptur ACL yaitu MRI, Magnetic Resonance Imaging (MRI) adalah salah satu teknik pencitraan diagnostik yang menunjukkan gangguan neurologis, penyakit otot, jaringan lunak, organ dan tulang. Ciri khas MRI yang paling hakiki adalah mampu memvisualisasikan perbedaan jaringan lunak lebih baik dari pada modalitas pencitraan lainnya tanpa menggunakan radiasi pengion. Mesin MRI memiliki magnet utama yang berfungsi untuk menghasilkan medan magnet yang sangat besar sehingga mampu menginduksi jaringan atau objek yang dapat menimbulkan magnetisasi dalam objek tersebut.

Kelebihan dari pemeriksaan MRI dibandingkan dengan modalitas imaging yang lain yaitu pemeriksaan yang bersifat non-invasif, menggunakan radiasi non ionisasi dan menghasilkan resolusi tinggi terhadap jaringan lunak serta kemampuan untuk menampilkan detail anatomi. Pada MRI memakai tiga pembobotan yaitu T1, Pembobotan T2 dan Proton Density^(Eunika Serfina, 2021).

T2 merupakan pembobotan yang menekankan perbedaan T2 lemak dan air untuk mendapatkan image contrast. T2W1 memiliki TE yang panjang, image yang dihasilkan memberikan gambaran *hiperintens* pada air dan *hipointens* pada lemak T2W1 mampu menampakkan patologi dengan baik, karena mampu menunjukkan kandungan air yang berlebihan menunjukkan adanya suatu patologi^(Eunika Serfina, 2021).

T2*GRE adalah Waktu relaksasi T2 lemak lebih pendek dari pada air, maka komponen *magnetisasi transversal* lemak akan *decay* lebih cepat dari pada air. Berdasarkan hal tersebut *magnitude magnetisasi transversal* air akan lebih besar dan akan menghasilkan intensitas sinyal yang kuat dan akan tampak terang pada kontras gambaran T2. Sebaliknya *magnitude magnetisasi transversal* lemak lebih kecil dan menghasilkan gambaran intensitas rendah dan tempat *hipointense* dan air tampak *hiperintens* pada MRI dikenal dengan citra pembobotan T2 atau T2-weighted image (T2WI). Pada Sekuens T2*GRE ini dikarenakan inhomogenitas dari medan magnet, flip angle yang kurang dari 90°. Sehingga mengakibatkan waktu relaksasi yang lebih cepat dari air dan lemak^(Eunika Serfina, 2021).

Di RSUD Provinsi NTB pemeriksaan MRI *Knee Joint* sering menggunakan protokol Survey_Full, Survey_Right, T2W_TSE_Tra, T2W_TSE_tra, T2W_TSE_Sag, T2W_SPIR, T1W_TSE_sag, T2W_TSE_sag, T2W_SPIR_cor, di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat sekuens T2*GRE tidak menjadi sekuens rutin, sehingga penulis tertarik ingin membandingkan hasil anatomi ACL MRI *Knee Joint* T2W TSE dengan T2*GRE pada kasus ruptur ACL.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif, tujuan peneliti untuk mengevaluasi Perbedaan Informasi Anatomi ACL MRI *Knee Joint* T2W TSE dengan T2*GRE pada potongan Sagital dengan kasus ruptur ACL. Desain

penelitian yang digunakan yaitu dimana peneliti hanya mengumpulkan data pada variabel penelitian yang diolah tersebut hanya dalam periode waktu tertentu, metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung jalannya pemeriksaan Informasi Anatomi ACL MRI *Knee Joint* T2W TSE dengan T2*GRE pada potongan sagital dengan kasus ruptur ACL. Sedangkan dokumentasi peneliti mendokumentasikan data-data mengenai pemeriksaan Ruptur ACL di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Tabel 1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala	Cara Ukur
Variabel Bebas : Sekuens T2W	pembobotan yang menekankan perbedaan T2 lemak dan air untuk mendapatkan image contrast T2W1 memiliki TE yang panjang,	Sistem Komputer	Nominal	Kuesioner
Variabel Bebas : Sekuens T2*GRE	Waktu relaksasi T2 lemak lebih pendek dari pada air, maka komponen <i>magnetisasi transversal</i> lemak akan <i>decay</i> lebih cepat dari pada air.	Sistem Komputer	Nominal	Kuesioner
Variabel Terikat : Ruptur ACL	Cedera yang terjadi pada <i>knee joint</i> salah satunya yaitu ruptur <i>Anterior Cruciate Ligament</i> (ACL).		Nominal	Kuesioner

Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ho : Tidak Ada perbedaan Informasi anatomi ACL MRI *Knee Joint* menggunakan sekuens T2W TSE dan T2*GRE pada potongan sagital pada kasus Ruptur ACL.

Hu : Ada perbedaan Informasi anatomi ACL MRI *Knee Joint* menggunakan sekuens T2W TSE dan T2*GRE pada potongan sagital pada kasus Ruptur ACL.

Populasi dari penelitian ini adalah semua pasien akan melakukan pemeriksaan MRI *Knee Joint* di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat. Sampel pada penelitian ini sebanyak 12 pasien yang melakukan pemeriksaan MRI *Knee Joint* di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen dari observasi, eksperimen yang dilakukan tentang T2W dan T2*GRE untuk menghasilkan citra yang baik pada anatomi Ruptur ACL. Kegiatan pengolahan data pada penelitian ini meliputi dokumentasi hasil citra pemeriksaan MRI *Knee Joint* dengan T2W TSE dan T2*GRE, menyimpan hasil citra ke CD, kemudian menganalisa hasil kuesioner. Analisis data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang tercantum dalam rumusan masalah. Metode analisis data yang digunakan adalah metode analisis statistic dengan menggunakan software IBM SPSS Statistics 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Prosedur Pemeriksaan MRI *Knee Joint* dengan kasus Ruptur ACL di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat.

a. Persiapan Pasien

Dari hasil observasi yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat, Pertama pasien datang dari poli, igd dan rujukan dari rumah sakit lain ke instalasi radiologi dengan membawa pengantar dari dr pengirim. Lalu dilakukan registrasi pasien di administrasi radiologi. Setelah itu, pasien di jadwalkan untuk dilakukannya mri *Knee Joint* untuk memenuhi kuota pada jadwal MRI. Pada hari yang telah dijadwalkan pasien datang ke instalasi radiologi MRI dan petugas melakukan *screening* terhadap pasien dengan dilakukan anamnesa.

Dalam pemeriksaan MRI *Knee Joint* pada kasus ruptur ACL tidak ada persiapan khusus, hanya melepaskan benda benda yang berbahan yang mengandung feromagnetik, seperti perhiasan, atm, dompet, ikat pinggang, kunci, kacamata, anting, kalung, aksesoris rambut dan semua benda yang berbahan feromagnetik. Kemudian pasien ganti baju yang telah disediakan rumah sakit. Setelah selesai ganti baju, kemudian radiografer menjelaskan kepada pasien tentang prosedur pemeriksaan dan memberitahu bahwa alat MRI seperti terowongan dan di dalam ruangan MRI alat berisik sehingga radiografer memakaikan headphone ke pasien agar dapat mengurangi kebisingan dengan perkiraan waktu selesai MRI kurang lebih 20 menit. Kemudian akan diberikan tombol *emergency buds* kepada pasien jika selama pemeriksaan di ruang MRI pasien tidak nyaman atau ada yang ingin dikomunikasikan kepada petugas pasien diperbolehkan menekan tombol dua kali.

b. Persiapan Alat dan Bahan

1) Pesawat MRI

Merk : Philips

Type : Achieva
Kekuatan Medan Magnet : 1,5 Tesla



Gambar 1 MRI 1,5 Tesla

2) *Knee Coil*

Pemeriksaan MRI *Knee Joint* pada kasus Ruptur ACL di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat menggunakan *knee coil*.



Gambar 2 *Knee coil*

3) Control Table MRI



Gambar 3 Control Table MRI

4) Tombol Emergency

5) CCTV

6) Selimut

7) Headphone

c. Prosedur Pemeriksaan

1) Posisi Pasien

Pasien tidur supine di atas meja pemeriksaan dengan kaki pasien yang diperiksa menggunakan *Knee coil*. Setelah itu, mengatur *Knee Joint* tepat berada di pertengahan *coil*, lalu pasien diberi headphone untuk meminimalisir kebisingan di dalam ruangan. Lalu diberi tombol *emergency buds* yang akan dikomunikasikan kepada petugas jika ada rasa tidak nyaman di dalam ruangan pasien menekan dua kali tombol tersebut dan pasien diberi selimut.

2) Input Data Pasien

Registrasi data pasien di dalam sistem komputer yaitu sebagai berikut ;

- a) Nama
- b) Registration ID
- c) Tanggal Lahir
- d) Jenis Kelamin
- e) Protokol Rutin

3) Protokol Yang digunakan

Sekuens MRI *Knee Joint* di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat sebagai berikut :

- a) Survey_Full
- b) Survey_Right
- c) T2W_TSE_Tra
- d) T2W_TSE_tra
- e) T2W_TSE_Sag
- f) T2W_SPIR
- g) T1W_TSE_sag
- h) T2W_TSE_sag
- i) T2W_SPIR_cor

4) Filming

Setelah pemeriksaan MRI *Knee Joint*, hasil citra yang telah didapatkan tersebut dikirim ke PACS untuk dievaluasi sama dokter radiolog. Lalu pada 2 hari kemudian hasil citra MRI *Knee Joint* pasien yang bersangkutan dicetak lalu diberikan ke pasien.

5) Hasil Bacaan dokter

Setelah hasil citra MRI *Knee Joint* sudah dikirimkan ke PACS, dokter radiolog mengevaluasi hasil citra MRI *Knee Joint* pasien tersebut. Lalu hasil dari evaluasi tersebut (*expertise*) dicetak dua hari setelah dilakukan pemeriksaan MRI *Knee Joint* di Instalasi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Informasi Citra MRI *Knee Joint* T2W TSE dan T2*GRE pada potongan Sagital sebagai berikut :

a. Karakteristik Sampel

Penelitian yang telah dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan informasi anatomi ACL MRI *Knee Joint* T2W TSE dengan T2*GRE. Penelitian ini menggunakan data yang berasal dari 12 sampel pasien pada rentang usia 20-64 tahun yang diambil pada bulan Juni sampai bulan Juli 2022 di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat.

1) Jenis Kelamin

Tabel 2 Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	4	33,3 %
Perempuan	8	66,7%
Total	12	100%

Sumber : Data Penelitian, 2022

Berdasarkan pada tabel 2 tentang karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin, dapat diketahui bahwa data sampel penelitian ini terdiri dari 12 sampel pasien dimana 4 sampel berjenis kelamin laki-laki dan 8 sampel berjenis kelamin perempuan.

2) Berdasarkan Usia

Tabel 3 Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Rentang Usia (Tahun)	Frekuensi	Presentasi %
20-30	9	75,0
30-40	1	8,3
60-70	2	16,7
Total	12	100%

Sumber : Data Penelitian, 2022

Berdasarkan pada tabel 3 tentang karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin, dapat diketahui bahwa data sampel penelitian ini terdiri dari 12 sampel pasien dimana 4 sampel berjenis kelamin laki-laki dan 8 sampel berjenis kelamin perempuan.

b. Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah dokter spesialis Radiologi yang ahli pada bidang MRI lebih 5 tahun, Adapun karakteristik responden dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4 Karakteristik Responden

Responden	Jenis Kelamin	Pendidikan	Lama Bekerja
1.	Perempuan	Dokter Spesialis Radiologi	6 Tahun
2.	Perempuan	Dokter Spesialis Radiologi	5 Tahun

Sumber : Data Penelitian, 2022

Responden mengisi *check list* yang terdiri dari 12 kriteria informasi anatomi ACL dengan pembobotan T2 yaitu sekuens TSE dan GRE potongan sagital pada kasus Ruptur ACL. Penilaian informasi citra dengan mengisi tanda *checklist* di lembar kuesioner.

c. Hasil Citra MRI *Knee Joint*

Berikut adalah sampel hasil anatomi ACL pemeriksaan MRI *Knee Joint* dengan menggunakan 2 variasi T2W TSE dan T2*GRE.



**Gambar 4 Hasil Citra MRI
 Knee Joint T2W TSE**



**Gambar 5 Hasil Citra MRI Knee
 Joint T2*GRE**

1) Hasil Uji *Cohen's Kappa*

Untuk hasil penelitian terhadap informasi anatomi ACL pada pemeriksaan MRI *Knee Joint* dengan kasus *ruptur ACL* dari kedua dokter sebagai responden penelitian ini dianalisis dengan uji *wilcoxon*. Pertama-tama dilakukan pencatatan dan pengumpulan hasil data dari kedua responden. Setelah itu menganalisis kedua data responden tersebut dengan uji *Cohen's Kappa* untuk dapat mengetahui tingkat kesepakatan atau tingkat objektivitas dan persamaan persepsi dari sebuah penilaian kedua responden terhadap hasil MRI *Knee Joint* T2W TSE dengan T2*GRE pada potongan sagital tersebut.

Tabel 5 Hasil uji *Cohen's Kappa*

No	Sekuens yang digunakan	<i>Cohen's Kappa</i>	
		R1 x R2	Keterangan
1	T2W TSE & T2*GRE	1,000	Sangat Kuat

Dari hasil uji *Cohen's Kappa*, tingkat kesepakatan dari dua responden tersebut terhadap T2W TSE dan T2*GRE yaitu 1,000. Menurut (13), nilai *kappa* menunjukkan kesepakatan yang sangat kuat antara responden 1 dan responden 2 pada T2W TSE dan T2*GRE.

Dari dua responden tersebut yang telah dilakukan uji *Cohen's Kappa* maka akan dipilihlah hasil penilaian data dari salah satu responden yaitu responden pertama dengan alasan yaitu bahwa responden pertama mempunyai pengalaman kerja lebih lama yaitu 6 tahun.

d. Hasil uji informasi anatomi ACL dengan sekuens T2W TSE dan T2*GRE pada pemeriksaan MRI *Knee Joint*.

1) Uji *Wilcoxon* Keseluruhan

Dari hasil kuesioner dari responden 1 terhadap 12 citra T2W TSE dan 12 citra T2*GRE dari 12 pasien dengan kasus *Ruptur ACL*. Hasil penelitian tersebut

dimasukkan di *microsoft excel*, lalu dianalisis menggunakan *SPSS*. Analisis yang dilakukan menggunakan uji *wilcoxon*, yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan informasi anatomi ACL MRI *Knee Joint* dengan sekuens T2W TSE dan T2*GRE. Pada tabel 6 dapat dilihat hasil uji *wilcoxon* test pada sekuens T2W TSE dan T2*GRE sebagai berikut :

Tabel 6 Uji Wilcoxon Keseluruhan

Data T2 STAR GRE MRI KNEE - Data Variabel T2W MRI <i>Knee Joint</i>	
Z	-3,464 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada hasil uji *wilcoxon test* didapatkan nilai *P.Value* 0.001 yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan itu dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan informasi anatomi ACL pada pemeriksaan MRI *Knee Joint* dengan kasus ruptur ACL.

Pembahasan

Prosedur pemeriksaan MRI *Knee Joint* dengan kasus ruptur ACL Di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat

Pada penelitian ini prosedur pemeriksaan MRI *Knee Joint* di Instalasi Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat yaitu persiapan pasien dengan dilakukannya registrasi awal pasien di administrasi radiologi. Setelah itu pasien dilakukan *screening* terhadap pasien dengan dilakukan anamnesa. Untuk *screening* terhadap pasien ada 17 point yang harus dilengkapi sebelum pasien dilakukannya pemeriksaan, yaitu pacemaker / alat pacu jantung, implan cochlea, logam di dalam mata / softlens, klip aorta, elektroda, alat bantu dengar, pengganti sendi / prosthesis, pen logam, gigi palsu permanen, eyeliner permanen, IUD susuk, Handphone, Dompot (koin, uang logam, kunci), kartu kredit, atm, jam tangan, perhiasan (anting, kalung, aksesoris rambut, bra, pakaian dalam yang ada logam, dan hamil. Setelah itu tidak ada persiapan khusus hanya melepaskan benda-benda feromagnetik dan pasien mengganti baju yang telah disediakan oleh rumah sakit.

Dalam hasil wawancara antara peneliti dan responden 3 didapati jika dalam prosedur pemeriksaan MRI *Knee* yaitu tidak ada persiapan hanya melepaskan benda-benda yang berunsur logam, kemudian di instruksikan untuk mengganti baju pemeriksaan yang sudah disiapkan, dan kemudian melakukan anamnesis dengan mengisi form *checklist* pasien, kemudian pasien dilakukan pemeriksaan.

Menurut(Kingdom BSLU,2014), pada persiapan pasien tidak ada persiapan khusus bagi pasien, yaitu hanya melepaskan semua aksesoris metal dan tidak menggunakan pacemaker atau implant lain yang merupakan kontraindikasi terhadap MRI, pasien mengganti baju dengan pakaian yang disediakan dan melakukan *screening* pada pasien mengenai pengguna implant seperti pacemaker, prosthetic implant, wire, gigi palsu.

Berdasarkan uraian di atas bisa dilihat jika prosedur persiapan pasien di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat sudah sesuai dengan teori yang di mana tidak ada persiapan khusus dan hanya dilakukannya screening, berganti pakaian pasien, dan melepaskan benda yang mengandung feromagnetik. Pada persiapan alat dan bahan yaitu memakai pesawat MRI 1,5 Tesla adanya *Knee Coil*, *control table* MRI, tombol *emergency*, *cctv*, selimut, *headphone*. Menurut (Kingdom BSLU,2014). Alat dan bahan yang digunakan yaitu *knee phased array coil extremity knee coil*, alat mobilisasi, *ear plugs* atau *headphone*.

Prosedur pemeriksaan MRI *Knee Joint* di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat yaitu posisi pasien *supine* di atas meja pemeriksaan dengan kaki pasien yang diperiksa menggunakan *knee coil*. Pasien diberi *headphone* untuk meminimalisir kebisingan di dalam ruangan, diberi tombol *emergency buds*, lalu menginput data pasien di dalam sistem komputer, data yang registrasi meliputi : nama, registration ID, tanggal lahir, jenis kelamin, protokol rutin. Kemudian untuk pemeriksaan MRI *Knee coil* menggunakan sekuens *survay_full*, *survay_right*, *T2W_TSE_Tra*, *T2W_Tse_tra*, *T2W_TSE_Sag*, *T2W_SPIR*, *T1W_TSE_sag*, *T2W_TSE_sag*, *T2W_SPIR_cor*. Kemudian proses *filming*, setelah proses *filming* selesai kemudian hasil citra MRI *Knee Joint* dikirim ke sistem PACS untuk di evaluasi dokter radiolog, lalu hasil dievaluasi dicetak dua hari setelah dilakukan pemeriksaan MRI *Knee Joint*. Hasil bacaan dokter dicetak dua hari setelah dilakukan pemeriksaan.

Menurut (Kingdom BSLU,2014). Prosedur pemeriksaan MRI *Knee Joint* pasien tidur *supine* di atas meja pemeriksaan, posisi lutut diposisikan sedikit menekukkan di dalam *coil* dan berikan alat fiksasi agar tidak banyak bergerak, tempatkan isocenter pada pertengahan *Knee Joint*, sesuai batas bawah dari *patella*. Lutut pasien diposisikan sedikit ke arah external sebesar 5 - 10°, headset dipasangkan ke pasien, kemudian pintu pemeriksaan ditutup agar tidak ada gangguan gelombang RF dari luar. Protokol yang digunakan *axial/multi-planar coherent gradien echo T2** atau *axial PD with tissue suppression*, *sagittal coherent GRE T2** atau *sagittal/oblique PD*, *coronal FSE PD T2*, *coronal SE/incoherent*, *axial FSE PD/T2*.

Berdasarkan hasil dari penelitian di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat bisa disimpulkan jika prosedur yang dilakukan di rumah sakit tersebut sudah sesuai dengan prosedur menurut Westbrook, 2014 (Kingdom BSLU,2014).

Perbedaan Informasi anatomi ACL MRI *Knee Joint* menggunakan sekuens T2W TSE dan T2*GRE pada potongan sagital pada kasus Ruptur ACL di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Pada Penelitian ini yang dinilai yaitu mengenai informasi anatomi ACL MRI *Knee Joint* T2W TSE potongan sagital dengan penilaian memakai *check list* yang akan dinilai oleh responden yaitu dokter spesialis radiologi. Pada saat semua sampel telah terpenuhi, peneliti kembali memastikan data pada semua sampel tersebut telah terpenuhi sesuai penelitian ini. Setelah semua data sampel telah terpenuhi, peneliti hanya mengambil MRI *knee Joint* untuk dilakukannya penilaian *check list* untuk mengetahui informasi anatomi ACL. Oleh responden yaitu dokter radiolog sebanyak 2 responden.

Setelah itu, Untuk hasil penelitian masing-masing variasi T2W TSE dan T2*GRE terhadap informasi anatomi pada pemeriksaan MRI *Knee Joint* dari kedua dokter radiolog sebagai responden dianalisis dengan uji *wilcoxon*, pertama-tama dilakukan analisis uji *Cohen's Kappa* untuk dapat mengetahui tingkat kesepakatan atau tingkat objektivitas dari sebuah penilaian kedua responden terhadap hasil T2W TSE dan T2*GRE tersebut yang

mendapatkan hasil yaitu 1,000 yang artinya menunjukkan kesepakatan yang sangat kuat antara kedua responden tersebut.

Dari dua responden tersebut yang telah dilakukan uji *Cohen's Kappa* maka akan dipilihlah hasil penilaian data dari salah satu responden yaitu responden kedua dengan alasan yaitu bahwa responden kedua mempunyai pengalaman kerja lebih lama yaitu 6 tahun. Berdasarkan pada hasil uji secara keseluruhan menunjukkan bahwa pada tabel 6. hasil uji *wilcoxon* didapatkan nilai *p.value* 0,001 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima dengan artian adanya perbedaan pada informasi anatomi dengan variasi T2W TSE dan T2*GRE.

Berdasarkan pada hasil di atas maka dapat peneliti simpulkan bahwa sekuens T2W TSE dan T2*GRE memiliki perbedaan pada informasi citra anatomi pada klinis ACL di Instalasi Radiologi RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat diperkuat dengan jurnal menurut (*Elfirianti, 2019*). Yaitu sekuens T2W TSE lebih informatif dan termasuk dalam kategori sangat jelas dalam mencitrakan anatomi (*Anterior Cruciate Ligament*) ACL dari pada T2*GRE.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat bisa disimpulkan jika prosedur pemeriksaan MRI *Knee Joint* yang dilakukan di rumah sakit tersebut sudah sesuai dengan SOP. Hasil uji *wilcoxon* didapatkan nilai *p.value* 0,001 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima dengan artian adanya perbedaan pada informasi anatomi dengan variasi T2W TSE dan T2*GRE.

DAFTAR PUSTAKA

- Catherine Westbrook et al. MRI In Practice : Fifth Edition. Wiley-Blackwell. 2019;
- Catherine Westbrook et al. MRI In Practice : Fourth Edition,. Wiley-Blackwell. 2012;
- Eunike Serfina, Heny Purnawati MA. No MRI ITU CRUNCHY. 2021.
- GE Healthcare. Advantage Workstation for Diagnostic Imaging. Retrieved March 28. 2021;
- Kingdom BSLU. Handbook of MRI Technique. 2014. four Edition.
- Kingdom U. MRI in Practise, Blackwell Science Ltd: United Kingdom. 2012. Westbrook, C., and Kau.
- Moeller, T.B & Reif E. MRI Parameters and Positioning,. Ger Georg Thieme Verlag. 2012;
- No TitleTortora, J.G dan Derrickson, Bryan. 2017. Principle of Anatomy & Physiology.USA: Wiley. 2017;
- Peter Nordback at el. Spatial distribution of RF-induced E-fields and implant heating in MRI,. Retrived at Maret. 2021;
- Reliability UI. © IgE_Uji Interrater Reliability/Biostatistics/Nursing-Unklab 2016 Page 1. 2016;1-7.
- Ryan, Stephanie, Nicholas, Michelle, dan Eustace S. Anatomy For Diagnostic Imaging

Third Edition, Elsevier Limited. Toronto. 2013.

Studi P, Terapan S, Radiologi T, Jurusan P, Radiodiagnostik T, Politeknik R, et al.
EVALUASI KUALITAS CITRA MRI KNEE JOINT POTONGAN SAGITAL
PADA SEQUENCE T2 TURBO SPIN ECHO DAN T2 GRADIENT ECHO DI
RUMAH SAKIT DISUSUN OLEH: FACHRIA ELFIRIANTI EVALUASI
KUALITAS CITRA MRI KNEE JOINT POTONGAN SAGITAL PADA
SEQUENCE T2 TURBO SPIN ECHO DAN T2 . 2019;

Westbrook C TJ. MRI in Practice Fifth Edition. Vol. 53, A. Vols. 1-737 p. 2019.