

**DAFTAR ISI**

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1 Tujuan Umum .....	5
1.3.2 Tujuan Khusus .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat Praktis .....	6
1.5 Hipotesis .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 MRI Lumbal.....	8
2.1.1 Anatomi Lumbal .....	8
2.1.2 Pembobotan dan <i>Pulse Sequence</i> pada Pemeriksaan MRI Lumbal.....	11
2.2 Sekuen T2 qTSE .....	14
2.3 Kualitas Citra .....	15
2.3.1 <i>Signal to Noise Ratio (SNR)</i> .....	15

2.3.2 <i>Contrast to Noise Ratio (CNR)</i> .....	15
2.3.3 Resolusi Spasial .....	16
2.3.4 <i>Scan Time</i> .....	16
2.4 GRAPPA.....	17
2.5 <i>Magnetization Transfer Contrast (MTC)</i> .....	20
2.6 <i>Degenerative Disc Disease</i> .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>30</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	30
3.2 Objek Penelitian .....	30
3.2.1 Populasi Penelitian.....	30
3.2.2 Sampel Penelitian .....	30
3.3 Variabel Penelitian .....	32
3.3.1 Variabel Bebas .....	32
3.3.2 Variabel Terikat .....	32
3.3.3 Variabel Kontrol .....	32
3.4 Definisi Operasional.....	32
3.5 Tempat Penelitian.....	33
3.6 Waktu Penelitian .....	33
3.7 Alat dan Bahan.....	34
3.8 Prosedur Penelitian.....	34
3.9 Analisis Data .....	38
3.10 Etika Penelitian .....	38
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b> .....	<b>40</b>
4.1 Karakteristik Sampel.....	40
4.2 Penilaian Hasil Citra .....	41
4.2.1 Hasil Pengukuran Nilai SNR .....	41
4.2.2 Hasil Pengukuran Nilai CNR.....	42
4.3 Uji Normalitas.....	45

4.3.1 Hasil Uji Normalitas SNR .....	45
4.3.2 Hasil Uji Normalitas CNR .....	46
4.4 Uji Paired T-Test.....	47
4.4.1 Hasil Uji Paired T-Test SNR .....	48
4.4.2 Hasil Uji Paired T-Test CNR.....	48
BAB V PEMBAHASAN .....	50
5.1 Analisa Kualitas Hasil Citra Berdasar Nilai SNR.....	50
5.2 Analisa Kualitas Hasil Citra Berdasar Nilai CNR .....	52
5.3 Analisa Komparasi Hasil Citra Teknik GRAPPA dan GRAPPA+MTC.....	53
5.4 Keterbatasan Penelitian.....	56
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	57
6.1 Kesimpulan .....	57
6.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	59
LAMPIRAN .....	63

**DAFTAR GAMBAR**

2.1 Anatomi vertebrae lumbal potongan sagital .....	9
2.2 Anatomi vertebrae lumbal potongan axial .....	10
2.3 Anatomi diskus vertebrae lumbal. ....	10
2.4 Perbedaan magnetisasi longitudinal jaringan lemak dan air pada T1WI.....	11
2.5 Perbedaan magnetisasi transversal jaringan lemak dan air pada pembobotan T2 .....	12
2.6 Grafik sekuen Spin Echo .....	13
2.7 Pengaplikasian ETL .....	14
2.8 Rekonstruksi GRAPPA.....	17
2.9 Proses rekonstruksi GRAPPA.....	18
2.10 Penamaan teknik MTC pada setiap vendor .....	20
2.11 Jaringan biologis sederhana yang terdiri dari satu voxel pencitraan.....	21
2.12 Mekanisme MTC pada jaringan.....	23
2.13 <i>Disc desiccations &amp; annular fissure</i> .....	25
2.14 Herniasi diskus & ekstrusi diskus .....	26
2.15 Migrasi diskus .....	26
2.16 Penebalan ligamentum flavum.....	27
2.17 Artropati facetal .....	28
3.1 Alur penelitian.....	35
3.2 ROI pada MRI lumbal T2WI FSE sagital.....	37
3.3 ROI pada MRI lumbal T2WI FSE sagital.....	37
5.1 Contoh pengukuran ROI pada hasil citra pemeriksaan MRI Lumbal T2 qTSE Sagital GRAPPA dan GRAPPA+MTC .....	51
5.2 Rekonstruksi GRAPPA.....	54

5.3 Mekanisme MTC pada jaringan.....55

**DAFTAR TABEL**

4.1 Distribusi Hasil Berdasarkan Nilai SNR .....	41
4.2 Distribusi Hasil Berdasarkan Nilai CNR .....	43
4.3 Hasil Uji Normalitas SNR .....	45
4.4 Hasil Uji Normalitas CNR .....	46
4.5 Hasil Uji Paired T-Test SNR .....	48
4.6 Hasil Uji Paired T-Test CNR .....	48

**DAFTAR GRAFIK**

4.1 Distribusi sampel berdasarkan usia .....	40
4.2 Distribusi hasil rerata SNR .....	42
4.3 Distribusi hasil rerata CNR .....	44

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 <i>Informed Consent</i> Penelitian .....	62
Lampiran 2 Penjelasan Sebelum Persetujuan Penelitian .....	63
Lampiran 3 Hasil citra MRI Lumbal sekuen T2 qTSE sagital teknik GRAPPA dan GRAPPA+MTC .....	65
Lampiran 4 Hasil Pengukuran ROI .....	71
Lampiran 5 Surat Keterangan Kelayakan Etik Penelitian .....	79
Lampiran 6 Surat Izin Pengambilan Data di RSUD dr. Soedono Madiun .....	80