

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Translasi arah aksial, lateral dan elevasi. (sciencedirect.com) .....	2
<b>Gambar 1.2</b> Perbandingan koordinat kartesius dan koordinat USG.....	3
<b>Gambar 3.1</b> Overall function Alat pemosisian jarum spinal.....	13
<b>Gambar 3.2</b> Diagram fungsi Alat pemosisi jarum spinal .....	13
<b>Gambar 3.3</b> Ilustrasi solusi 1 .....	16
<b>Gambar 3.4</b> Ilustrasi Solusi 2 .....	17
<b>Gambar 3.5</b> Ilustrasi Solusi 3 .....	18
<b>Gambar 3.6</b> Diagram blok level 0 .....	22
<b>Gambar 3.7</b> Diagram Blok Level 1 .....	23
<b>Gambar 3.8</b> Diagram Blok Level 2 .....	25
<b>Gambar 3.9</b> Flowchart sistem.....	26
<b>Gambar 3.10</b> Gantt Chart.....	32
<b>Gambar 4.1</b> Kalibrasi Motor Servo .....	38
<b>Gambar 4.2</b> Kalibrasi Motor Stepper untuk arah Aksial 1.....	39
<b>Gambar 4.3</b> Kalibrasi Motor Stepper untuk arahAksial 2.....	40
<b>Gambar 4.4</b> Kalbrasi Motor Stepper untuk arah Lateral.....	41
<b>Gambar 4.5</b> Kalibrasi Motor Stepper untuk arah Elevasi .....	42
<b>Gambar 4.6</b> Pengujian Input Jarak 1 putaran .....	43
<b>Gambar 4.7</b> Pengaturan Eksperimental.....	45
<b>Gambar 4.8</b> Citra Jarum. ....	46
<b>Gambar 4.9</b> Mapping Koordinat Menggunakan Image Processing.....	46
<b>Gambar 4.10</b> Citra Output Koordinat.....	46
<b>Gambar 4.11</b> Pengujian Fantom .....	48
<b>Gambar 4.12</b> Hasil Integrasi Sistem. ....	54
<b>Gambar 5.1</b> Hasil Pengujian Fantom Gelatin.....	55
<b>Gambar 5.2</b> Grafik Pergerakan Arah Aksial pada Jarak 270 mm. ....	59
<b>Gambar 5.3</b> Grafik Pergerakan Arah Lateral pada Jarak 390 mm.....	60
<b>Gambar 5.4</b> Grafik Pergerakan Arah Elevasi pada Jarak 200mm. ....	60