

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.3</b> Ruang Warna RGB .....	12
<b>Gambar 2. 4</b> Ruang Warna HSV .....	13
<b>Gambar 2.5</b> Ruang Warna RGB[13] .....	15
<b>Gambar 2.6</b> Hasil Segmentasi HSV untuk Objek Hijau.....	16
<b>Gambar 2.7</b> Penerapan Transformasi Perspektif Citra .....	17
<b>Gambar 2.8</b> Pengambilan Koordinat Transformasi Perspektif Citra.....	17
<b>Gambar 2.9</b> Blok Diagram Transformasi Perspektif .....	18
<b>Gambar 2.10</b> Masking Citra .....	18
<b>Gambar 2.11</b> Operasi Dilasi .....	19
<b>Gambar 2.12</b> Operasi Erosi .....	20
<b>Gambar 2.13</b> Operasi <i>Opening</i> .....	21
<b>Gambar 2.14</b> Operasi <i>Closing</i> .....	22
<b>Gambar 2.15</b> Kontur Citra .....	22
<b>Gambar 2.16</b> Logo ROS .....	24
<b>Gambar 2.17</b> Logo <i>Gazebo</i> .....	25
<b>Gambar 2.18</b> Aplikasi Simulasi <i>Gazebo</i> .....	26
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alur Penelitian .....	27
<b>Gambar 3.2</b> Dataset Video Garis Marka .....	31
<b>Gambar 3.3</b> Dataset Video Garis Marka .....	31
<b>Gambar 3.4</b> Dataset Video Garis Marka .....	31
<b>Gambar 3.5</b> Purwarupa Marka berformat 3D <i>.skp</i> .....	33
<b>Gambar 3.6</b> Purwarupa Kendaraan dan <i>RGB Camera</i> .....	34
<b>Gambar 3.7</b> Diagram Alur Pengolahan Citra .....	35
<b>Gambar 3.8</b> Tangkapan citra (screenshot) dari data marka jalan .....	37
<b>Gambar 3.9</b> Segmentasi marka kuning ( <i>ylw_upper</i> dan <i>ylw_lower</i> ).....	37
<b>Gambar 3.10</b> Segmentasi marka putih ( <i>wht_upper</i> dan <i>wht_lower</i> ) .....	38
<b>Gambar 3.11</b> Transformasi perspektif kamera kendaraan simulasi .....	39
<b>Gambar 3.12</b> Transformasi perspektif kamera kendaraan <i>real</i> .....	39
<b>Gambar 3.13</b> Diagram Alir Deteksi Kontur Warna Garis Marka.....	40
<b>Gambar 3.14</b> Pengaplikasian Operasi Dilasi .....	41
<b>Gambar 3.15</b> Pengaplikasian operasi bitwise AND .....	42
<b>Gambar 3.16</b> Kontur garis marka jalan .....	43
<b>Gambar 3.17</b> Klasifikasi garis marka kuning dan putih .....	43
<b>Gambar 3.18</b> Klasifikasi garis marka kuning dan putih .....	44
<b>Gambar 3.19</b> Titik tengah dari dua marka yang terdeteksi.....	45
<b>Gambar 3.20</b> Titik tengah dari dua marka yang terdeteksi.....	45
<b>Gambar 3.21</b> Titik tengah dari dua marka yang terdeteksi.....	45
<b>Gambar 3.22</b> Diagram alir peringatan pelanggaran marka.....	46
<b>Gambar 3. 23</b> Peringatan Aman pada Kendaraan.....	47
<b>Gambar 3.24</b> Peringatan Warning pada Kendaraan .....	47
<b>Gambar 4.1</b> Posisi dan Sudut Pengambilan Data Garis Marka Jalan.....	50

<b>Gambar 4.2</b> Posisi 1(0 cm, Sudut 0°) dan Posisi 2 (15 cm, Sudut 0°) yang persentase deteksi markanya hanya 50% .....	51
<b>Gambar 4.3</b> Posisi 5 cm (Sudut -10°, Sudut 10°, Sudut 0°) deteksi garis marka jalan .....	52
<b>Gambar 4.4</b> Posisi 7 cm (Sudut -10°, Sudut 10°, Sudut 0°) deteksi garis marka jalan .....	52
<b>Gambar 4.5</b> Posisi 10 cm (Sudut -10°, Sudut 10°, Sudut 0°) deteksi garis marka jalan .....	53
<b>Gambar 4.6</b> Sudut Pengambilan Data Kendaraan dan Titik Panduan .....	54
<b>Gambar 4.7</b> Kondisi apabila kendaraan melanggar marka .....	56
<b>Gambar 4.8</b> Kondisi apabila kendaraan tidak melanggar marka .....	57
<b>Gambar 4.9</b> Dataset Real pada Kecepatan 60km dan 65km .....	58
<b>Gambar 4.10</b> Dataset Real pada Kecepatan 70km dan 75km .....	58
<b>Gambar 4.11</b> Dataset Real pada Kecepatan 80km dan 85km .....	59
<b>Gambar 4.12</b> Dataset Real pada Kecepatan 90km dan 95km .....	59
<b>Gambar 4.13</b> Dataset Real pada Kecepatan 100km .....	59