

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur Kerja Sistem Android <i>Non-Realtime</i> dengan pemanfaatan kamera smartphone	12
Gambar 1.2 Alur kerja Sistem Android <i>Realtime</i> dengan pemanfaatan kamera smartphone	13
Gambar 1.3 Alur kerja sistem Android <i>Non-Realtime</i> dengan pemanfaatan kamera eksternal.....	14
Gambar 3.1 Alur kerja sistem keseluruhan.....	33
Gambar 3.2 Ilustrasi aplikasi Android yang akan dikembangkan	34
Gambar 3.3 <i>Use case</i> diagram aplikasi	34
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> fitur deteksi.....	36
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> sistem kerja <i>cloud computing</i>	38
Gambar 3.6 Proses pada <i>cloud computing</i>	38
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> sistem kerja <i>deep learning</i>	39
Gambar 3.8 Blok diagram sistem model klasifikasi	41
Gambar 3.9 Blok diagram arsitektur YOLOv7.....	42
Gambar 4.1 Alur kerja sistem deteksi tingkat kematangan dan kualitas buah stroberi	47
Gambar 4.2 Proses <i>deep learning</i>	49
Gambar 4.3 Dataset mentah: (a) FRA - Matang <i>Grade-A</i> , (b) FRB - Matang <i>Grade-B</i> , (c) HRA - Setengah Matang <i>Grade-A</i> , (d) HRB - Setengah Matang <i>Grade-B</i> , (e) UR - Tidak Matang	50
Gambar 4.4 Proses pengolahan gambar menggunakan YOLOv7.....	51
Gambar 4.5 Dataset setelah <i>cropping</i>	51
Gambar 4.6 Dataset setelah augmentasi	52
Gambar 4.7 Proses Latih Model Klasifikasi	53
Gambar 4. 8 Hasil latih model deteksi objek.....	55
Gambar 4.9 Hasil <i>Accuracy</i> Model Klasifikasi.....	58
Gambar 4.10 Hasil <i>loss</i> model klasifikasi.....	58
Gambar 4.11 Spesifikasi VM <i>Instance</i> Layanan <i>Compute Engine</i>	59
Gambar 4.12 <i>SSH Keys</i> pada <i>Cloud</i>	60
Gambar 4.13 Tampilan <i>OpenSSH</i> pada <i>GCP</i>	60
Gambar 4.14 <i>IP Address</i> VM.....	63
Gambar 4.15 <i>Firewall</i> pada <i>VPC Network</i>	63
Gambar 4.16 Tampilan halaman awal (<i>splash screen</i>)	64
Gambar 4.17 Tampilan halama utama	66
Gambar 4.18 Tampilan halaman petunjuk penggunaan aplikasi	68
Gambar 4.19 Tampilan halaman tentang aplikasi.....	70
Gambar 4.20 Tampilan halaman fitur <i>scan</i> gambar.....	72
Gambar 4.21 Tampilan halaman loading aplikasi.....	74
Gambar 4.22 Tampilan halaman hasil klasifikasi <i>deep learning</i>	75

Gambar 4.23 Tampilan halaman <i>Invalid Input</i>	76
Gambar 4.24 Tampilan VM <i>Instances</i> pada GCP.....	79
Gambar 4.25 Tampilan SSH di <i>browser</i> pada GCP.....	80
Gambar 4.26 Tampilan server virtual saat <i>running</i>	80
Gambar 4.27 Tampilan hasil klasifikasi pada halaman <i>cloud</i>	81
Gambar 4.28 Tampilan layar awal (<i>splash screen</i>) aplikasi	81
Gambar 4.29 Tampilan halaman utama aplikasi.....	82
Gambar 4.30 Tampilan halaman Panduan Pengguna (<i>User Guide</i>)	83
Gambar 4.31 Tampilan halaman Tentang Aplikasi (<i>About Us</i>).....	84
Gambar 4.32 Tampilan opsi pemindai fitur deteksi gambar.....	85
Gambar 4.33 Tampilan proses deteksi buah stroberi	85
Gambar 4.34 Tampilan halaman hasil klasifikasi <i>deep learning</i>	86
Gambar 4.35 Tampilan halaman <i>Invalid Input</i>	87
Gambar 5.1 Hasil evaluasi model YOLOv7 deteksi objek pada saat pelatihan.....	90
Gambar 5.2 Hasil evaluasi <i>accuracy</i> dan <i>loss</i> ; (a) RGB, (b) HSV, (c) $L^*a^*b^*$ dan (d) YIQ	94
Gambar 5.3 <i>Confusion matrix</i> ; (a) RGB, (b) HSV, (c) $L^*a^*b^*$ dan (d) YIQ	95
Gambar 5.4 Tampilan Hasil Klasifikasi pada <i>Cloud</i> Menggunakan Postman: (a) FRA, (b) FRB, (c) HRA, (d) HRB, (e) UR dan (f) Tidak Buah stroberi.....	97
Gambar 5.5 Sampel dataset Matang <i>Grade-A</i>	102
Gambar 5.6 Sampel dataset Matang <i>Grade-B</i>	103
Gambar 5.7 Sampel dataset Setengah Matang <i>Grade-A</i>	103
Gambar 5.8 Sampel dataset Setengah Matang <i>Grade-B</i>	104
Gambar 5.9 Sampel dataset Tidak Matang	104
Gambar 5.10 Pengambilan gambar menggunakan galeri pengguna	105
Gambar 5.11 Hasil klasifikasi dan <i>confidence level</i> gambar stroberi	105
Gambar 5.12 Pengambilan gambar menggunakan kamera.....	106
Gambar 5.13 Hasil klasifikasi dan <i>confidence level</i> gambar stroberi	106
Gambar 5.14 Hasil klasifikasi jika menggunakan gambar bukan stroberi.....	107
Gambar 5.15 Pendapat Pengguna Mengenai Tampilan Scanberry	114
Gambar 5.16 Pendapat Pengguna Mengenai Pengoperasian Scanberry	114
Gambar 5.17 Pendapat Pengguna Mengenai Tampilan Warna Scanberry	115
Gambar 5.18 Pendapat Pengguna Mengenai Kecepatan dan Responsif Scanberry	115
Gambar 5.19 Pendapat Pengguna Mengenai Aplikasi dapat Membantu dalam Memilih Buah Stroberi	116
Gambar 5.20 Pendapat Pengguna Mengenai Akurasi Hasil Klasifikasi Buah Stroberi.....	117
Gambar 5.21 Pendapat Pengguna Mengenai kepuasan Menggunakan Aplikasi Scanberry	117

Gambar 5.22 Pendapat Pengguna Mengenai Antarmuka Aplikasi Scanberry Menarik dan Mudah Digunakan	118
Gambar 5.23 Pendapat Pengguna Mengenai <i>User Guide</i>	119
Gambar 5.24 Pendapat Pengguna Mengenai Aplikasi sesuai Harapan.....	119
Gambar 5.25 Pendapat Pengguna Mengenai Aplikasi Efisien.....	120
Gambar 5.26 Spesifikasi perangkat yang digunakan untuk <i>performance testing</i>	122
Gambar 5.27 Penggunaan CPU aplikasi Scanberry	122
Gambar 5.28 Penggunaan CPU perangkat; (a) Penggunaan CPU pada detik ke 29, (b) Penggunaan CPU perangkat tertinggi	123
Gambar 5.29 Konsumsi memori aplikasi Scanberry.....	123
Gambar 5.30 Konsumsi memori perangkat	124