

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Arsitektur Aplikasi Bank Sampah.....	21
Gambar 3. 2 Entity Relationship Diagram Database .....	22
Gambar 3. 3 Activity Diagram Fitur Deteksi Sampah.....	23
Gambar 3. 4 Activity Diagram Fitur Registrasi Nasabah Baru .....	24
Gambar 3. 5 Activity Diagram Fitur Tabung Sampah .....	25
Gambar 3. 6 Activity Diagram Fitur Penarikan Saldo Nasabah .....	26
Gambar 3. 7 Activity Diagram Fitur Jual/Setor Stok Sampah .....	27
Gambar 3. 8 Wireframe Halaman Daftar Akun.....	28
Gambar 3. 9 Wireframe Halaman Masuk Akun .....	29
Gambar 3. 10 Wireframe Halaman Registrasi Nasabah .....	29
Gambar 3. 11 Wireframe Halaman Menabung Sampah .....	30
Gambar 3. 12 Wireframe Halaman Penarikan Saldo .....	30
Gambar 3. 13 Wireframe Halaman Jual/Setor Stok Sampah .....	31
Gambar 4. 1 Emulator Android Menggunakan Pixel 4 .....	36
Gambar 4. 2 Simulator iOS Menggunakan iPhone 11 .....	36
Gambar 4. 3 Hirarki dalam Cloud Firestore .....	38
Gambar 4. 4 WasteApp Separation of Concern .....	42
Gambar 4. 5 Main Layer yang terdapat .env .....	43
Gambar 4. 6 Domain Layer .....	43
Gambar 4. 7 Presentation Layer berisi Page (kiri) berisi Widgets (kanan).....	44
Gambar 4. 8 Project Architecture.....	44
Gambar 4. 9 File Main.dart bagian satu (kiri) Main.dart bagian dua (kanan) .....	45
Gambar 4. 10 Splash Screen WasteApp .....	45
Gambar 4. 11 Handle Login Response dengan Refresh dan Access Token .....	46
Gambar 4. 12 Flutter Depedencies.....	46
Gambar 4. 13 Flutter File.....	48
Gambar 4. 14 Variabel yang disimpan pada file ".env" .....	48
Gambar 4. 15 Mengonsumsi API registerUser .....	49
Gambar 4. 16 Mengonsumsi API loginUser .....	49
Gambar 4. 17 Login Function.....	50
Gambar 4. 18 Fungsi mengonsumsi API logoutUser.....	50

<b>Gambar 4. 19 Fungsi Update UserProfile.....</b>	<b>51</b>
<b>Gambar 4. 20 Fungsi Ubah Password.....</b>	<b>51</b>
<b>Gambar 4. 21 Daftar Nasabah Baru.....</b>	<b>52</b>
<b>Gambar 4. 22 Mendapatkan Nasabah.....</b>	<b>52</b>
<b>Gambar 4. 23 Mendapatkan Saldo Nasabah.....</b>	<b>53</b>
<b>Gambar 4. 24 Fungsi Hapus Nasabah.....</b>	<b>53</b>
<b>Gambar 4. 25 Update Data Nasabah.....</b>	<b>53</b>
<b>Gambar 4. 26 Mendapatkan Riwayat Tabung Nasabah.....</b>	<b>54</b>
<b>Gambar 4. 27 Fitur Tabung Sampah.....</b>	<b>54</b>
<b>Gambar 4. 28 Code Object detection Dengan Keluaran Gambar.....</b>	<b>55</b>
<b>Gambar 4. 29 Hasil Deteksi Keluaran Gambar.....</b>	<b>56</b>
<b>Gambar 4. 30 Code Object detection Dengan Keluaran Teks.....</b>	<b>56</b>
<b>Gambar 4. 31 Hasil Deteksi Keluaran Berupa Teks.....</b>	<b>57</b>
<b>Gambar 4. 32 Fungsi Untuk Mengonsumsi Penambahan Jenis Sampah.....</b>	<b>57</b>
<b>Gambar 4. 33 Mendapatkan Seluruh Data Sampah.....</b>	<b>58</b>
<b>Gambar 4. 34 Update Data Sampah.....</b>	<b>58</b>
<b>Gambar 4. 35 Menghapus Data Sampah.....</b>	<b>59</b>
<b>Gambar 4. 36 Onboarding Screen.....</b>	<b>59</b>
<b>Gambar 4. 37 Register Screen.....</b>	<b>60</b>
<b>Gambar 4. 38 Login Screen.....</b>	<b>60</b>
<b>Gambar 4. 39 Main Page.....</b>	<b>61</b>
<b>Gambar 4. 40 Menu Tabung Sampah.....</b>	<b>61</b>
<b>Gambar 4. 41 Fitur Menabung Sampah dengan Object Detection.....</b>	<b>62</b>
<b>Gambar 4. 42 Hasil Object Detection yang otomatis terisi pada Jenis Sampah.....</b>	<b>62</b>
<b>Gambar 4. 43 Melihat Saldo Nasabah.....</b>	<b>64</b>
<b>Gambar 4. 44 Fitur Edit Jenis Sampah.....</b>	<b>64</b>
<b>Gambar 4. 45 Menu Nasabah.....</b>	<b>65</b>
<b>Gambar 4. 46 Registrasi Nasabah Baru.....</b>	<b>65</b>
<b>Gambar 4. 47 Daftar Nasabah.....</b>	<b>66</b>
<b>Gambar 4. 48 Daftar Riwayat Menabung dan Detailnya.....</b>	<b>66</b>
<b>Gambar 4. 49 Halaman Profil.....</b>	<b>67</b>
<b>Gambar 4. 50 Fitur Deteksi Sampah dengan Rekomendasi Pengolahan.....</b>	<b>68</b>
<b>Gambar 4. 51 Hasil Object detection dan Rekomendasi Pengolahannya.....</b>	<b>68</b>
<b>Gambar 4. 52 Struktur File Backend REST API.....</b>	<b>69</b>

<b>Gambar 4. 53</b>	<b>Arsitektur REST API</b>	<b>70</b>
<b>Gambar 4. 54</b>	<b>Kode Endpoint Registrasi Data Nasabah</b>	<b>70</b>
<b>Gambar 4. 55</b>	<b>Kode Program Menyimpan Data Nasabah</b>	<b>71</b>
<b>Gambar 4. 56</b>	<b>Kode Mendapatkan Nomor Telepon Nasabah</b>	<b>71</b>
<b>Gambar 4. 57</b>	<b>Kode Iterasi Deposit</b>	<b>72</b>
<b>Gambar 4. 58</b>	<b>Kode Simpan Data ke Database</b>	<b>72</b>
<b>Gambar 4. 59</b>	<b>Kode Untuk Mengirimkan Nota Elektronik</b>	<b>73</b>
<b>Gambar 4. 60</b>	<b>Kode Mencari Data Saldo Nasabah</b>	<b>73</b>
<b>Gambar 4. 61</b>	<b>Pengurangan Saldo Nasabah</b>	<b>74</b>
<b>Gambar 4. 62</b>	<b>Kode Mencari Jumlah Stok Sampah</b>	<b>74</b>
<b>Gambar 4. 63</b>	<b>Kode Pengurangan Stok Sampah</b>	<b>74</b>
<b>Gambar 4. 64</b>	<b>Tampilan Database Cloud Firestore</b>	<b>75</b>
<b>Gambar 4. 65</b>	<b>Dashboard Deployment Vercel</b>	<b>76</b>
<b>Gambar 4. 66</b>	<b>Kode Konfigurasi Vercel</b>	<b>77</b>
<b>Gambar 4. 67</b>	<b>Alur Deployment REST API</b>	<b>77</b>
<b>Gambar 4. 68</b>	<b>Labeling Salah Satu Jenis Sampah</b>	<b>79</b>
<b>Gambar 4. 69</b>	<b>Contoh Label Dataset YOLO</b>	<b>80</b>
<b>Gambar 4. 70</b>	<b>Diagram Arsitektur YOLOv8</b>	<b>81</b>
<b>Gambar 4. 71</b>	<b>Inisiasi Untuk Mengetahui Informasi Model YOLOv8s</b>	<b>82</b>
<b>Gambar 4. 72</b>	<b>Pelatihan YOLOv8s Epoch 50</b>	<b>85</b>
<b>Gambar 4. 73</b>	<b>Evaluasi YOLOv8s Epoch 50</b>	<b>86</b>
<b>Gambar 4. 74</b>	<b>PR-Curve YOLOv8s Epoch 50</b>	<b>86</b>
<b>Gambar 4. 75</b>	<b>Pelatihan YOLOv8s Learning Rate 0.001</b>	<b>88</b>
<b>Gambar 4. 76</b>	<b>Validasi YOLOv8s Learning Rate 0.001</b>	<b>89</b>
<b>Gambar 4. 77</b>	<b>PR-Curve YOLOv8s Learning Rate 0.001</b>	<b>89</b>
<b>Gambar 4. 78</b>	<b>Pelatihan YOLOv8s Batch Size 32</b>	<b>91</b>
<b>Gambar 4. 79</b>	<b>Validasi YOLOv8s Batch Size 32</b>	<b>92</b>
<b>Gambar 4. 80</b>	<b>PR-Curve YOLOv8s Batch Size 32</b>	<b>92</b>
<b>Gambar 4. 81</b>	<b>Model Test.py</b>	<b>94</b>
<b>Gambar 4. 82</b>	<b>Hasil Test Model YOLOv8s</b>	<b>94</b>
<b>Gambar 4. 83</b>	<b>Struktur File Deployment API Deteksi</b>	<b>95</b>
<b>Gambar 4. 84</b>	<b>Kode Untuk Load Model YOLO</b>	<b>96</b>
<b>Gambar 4. 85</b>	<b>Kode Untuk Definisi Class Sampah</b>	<b>96</b>
<b>Gambar 4. 86</b>	<b>Kode Untuk Koreksi Orientasi Gambar</b>	<b>96</b>

<b>Gambar 4. 87 Kode Untuk Prediksi Objek</b> .....	97
<b>Gambar 4. 88 Kode API Untuk Menghasilkan Output Gambar</b> .....	97
<b>Gambar 4. 89 Kode API Untuk Menghasilkan Output Teks</b> .....	98
<b>Gambar 4. 90 Isi Dockerfile</b> .....	98
<b>Gambar 4. 91 Alur Deployment API Deteksi</b> .....	99
<b>Gambar 4. 92 Alur Daftar Akun WasteApp</b> .....	100
<b>Gambar 4. 93 Alur Masuk Akun WasteApp</b> .....	101
<b>Gambar 4. 94 Alur Fitur Deteksi Sampah</b> .....	102
<b>Gambar 4. 95 Alur Registrasi Nasabah</b> .....	102
<b>Gambar 4. 96 Alur Fitur Menabung Sampah</b> .....	103
<b>Gambar 4. 97 Alur Fitur Penarikan Saldo Nasabah</b> .....	105
<b>Gambar 4. 98 Alur Jual/Setor Stok Sampah</b> .....	106
<b>Gambar 5. 2 Pengambilan Data Response Time di Postman</b> .....	127
<b>Gambar 5. 3 Grafik Rata-Rata Response Time Setiap Endpoint</b> .....	128
<b>Gambar 5. 4 Konfigurasi FlutterDevTools</b> .....	129
<b>Gambar 5. 5 Grafik Perbandingan Kecepatan Deteksi Terhadap Jarak</b> .....	131
<b>Gambar 5. 6 Diagram Presentasi Kepuasan Pengguna WasteApp</b> .....	133