

BIOMETRIK



**Diana Tri Susetianingtias
Rodiah
Sarifudin Madenda
Suryadi HS
Ety Sutanty
Eka Patriya**

2022



Penerbit Gunadarma

B i o m e t r i k

Diana Tri Susetianingtias

Rodiah

Sarifudin Madenda

Suryadi H. S.

Ety Sutanty

Eka Patriya



Penerbit Gunadarma

BIOMETRIK

Penulis:

Diana Tri Susetianingtias, Rodiah, Sarifudin Madenda, Suryadi HS., Ety Sutanty, Eka Patriya

ISBN :

Cetakan Pertama, September 2022

Penyunting:

Diana Tri Susetianingtias

Desain Sampul:

Diana Tri Susetianingtias

Desain Isi: Rodiah

Penerbit Gunadarma

Diterbitkan oleh Penerbit Gunadarma

Jl. Margonda Raya No. 100, Pondokcina, Depok 16424

Telp. +62-21-78881112, 7863819 Faks. +62-21-7872829

e-mail : penerbit@gunadarma.ac.id

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak dalam bentuk apapun sebagian atau seluruh isi buku tanpa ijin tertulis dari Penerbit.

Kata Pengantar

Bismillaahirrahmaanirrahiim.

Assalamu'alaikum Warrahmatullaahi Wabarokaatub

Alhamdulillah Rabbil'aalamiin, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam, atas berkat rahmat, karunia, bimbingan, pertolongan, petunjuk, ilmu, dan pertolonganNYA, Penulis dapat menyelesaikan penyusunan buku ini sebaik-baiknya. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya sampai akhir zaman.

Sepanjang proses penyusunan buku ini, banyak pihak yang telah turut berkontribusi, baik secara moril maupun materiil. Tanpa bantuan mereka, dalam penyelesaian buku ini, Penulis tidak akan dapat menyelesaikannya dengan baik. Untuk itu, dengan kerendahan hati, perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua Pihak antara lain: DRTPM Kemdikbudristek untuk pendanaan Penelitian Terapan Kompetitif Nasional Tahun Anggaran 2022, Rektor Universitas Gunadarma, Lembaga Penelitian Universitas Gunadarma dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah turut memberikan bantuan dan peran serta dalam penyelesaian buku ini.

Semoga Allah SWT membalas semua keikhlasan, perhatian dan bantuan yang Bapak, Ibu, dan Rekan berikan kepada penulis karena hanya DIA-lah yang mampu dan kuasa membalasnya. Kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan pada masa yang akan datang. Kesempurnaan hanya milik Allah SWT semata, sedangkan kekurangan serta kekhilafan ada pada diri Penulis.

Wassalamu'alaikum warrahmatullaahi Wa barakaatub

Jakarta, Juli 2022

Tim Penulis

Sinopsis

Fitur autentikasi dengan menggunakan PIN, Password dan pola yang masih memiliki kelemahan seperti lupa password atau pin. Dalam buku ini dibuat sebuah sistem yang menggunakan sistem biometrik yang digunakan untuk memverifikasi individu melalui karakteristik fisiologis atau perilaku individu. Salah satu fitur unik pada individu yang dapat digunakan dalam sistem biometrik adalah retina mata. Retina pada setiap individu memiliki tingkat keunikannya tersendiri. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi sistem biometrik retina individu adalah dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN). CNN merupakan salah satu metode pada *Deep Learning* yang sering digunakan untuk proses pengidentifikasian suatu citra. Pada sistem biometrik retina, citra awal yang diperoleh merupakan citra fundus retina yang kemudian diekstraksi fiturnya menjadi suatu citra pembuluh darah retina. Pada buku penelitian ini, dilakukan proses identifikasi sistem biometrik retina individu dengan menggunakan metode CNN. Fitur yang digunakan adalah hasil ekstraksi pembuluh darah retina. ekstraksi fitur tersebut kemudian dilakukan teknik transformasi citra dua dimensi seperti rotasi, pembesaran, pergeseran, pemangkasan, dan pemutaran untuk meningkatkan kuantitas sampel citra penelitian. Setelah itu dilakukan proses pelatihan dan pengujian dengan menggunakan rancangan arsitektur CNN. Model CNN yang dihasilkan dari pelatihan akan dievaluasi kinerjanya dengan menggunakan *confusion matrix*.

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	iv
Sinopsis	v
Daftar Isi.....	vi
Bab 1 : Pengolahan Citra Digital	1
Bab 2: Pembuluh Darah Retina.....	15
Bab 3: <i>Convolutional Neural Network</i>	29
Bab 4: Identifikasi Berbasis <i>Backpropagation Neural Network</i>	43
Bab 5: Library Phyton <i>Backpropagation Neural Network</i>	49
Bab 6 : Ekstraksi Ciri Fitur Retina	56
Bab 7: Fitur Pola Kombinasi Pembuluh Darah Citra Retina.....	62
Bab 8 : Arsitektur CNN dalam Sistem Biometrik	68
Bab 9 : Sistem Biometrik	74
Bab 10: Hasil Identifikasi Sistem Biometrik Retina.....	95
Daftar Pustaka	98