Klasifikasi Golongan Darah Menggunakan Artificial Neural Networks Berdasarkan Histogram Citra

by Artikel 7

Submission date: 17-Jan-2024 03:05PM (UTC+0700)
Submission ID: 2272430906
File name: Klasifikasi_Golongan_Darah_Menggunakan_Artificial.pdf (679.46K)
Word count: 3046
Character count: 17821

Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems (IJEIS)
Vol.11, No.2, October 2021, pp. 133~142
ISSN (print): 2088-3714, ISSN (online): 2460-7681
DOI: https://doi.org/10.22146/ijeis.64049

Klasifikasi Golongan Darah Menggunakan *Artificial Neural Networks* Berdasarkan Histogram Citra

Lailis Syafa'ah[1], Yudawan Hidayat[2], Novendra Setyawan[*3]
[1,2,3]Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia
e-mail: [1]lailis@umm.ac.id, [2]yudawan27@webmail.umm.ac.id, **[*3]novendra@umm.ac.id**

Abstrak

Golongan darah dalam dunia medis dapat dibagi menjadi 4 golongan yaitu A, B, AB dan O. Untuk dapat mengetahui golongan darah tersebut maka harus dilakukan tes golongan darah. Selama ini pendeteksian golongan darah manusia masih dilakukan secara manual untuk mengamati proses aglutinasi. Penelitian ini menerapkan proses identifikasi golongan darah menggunakan pengolahan citra. Sistem ini bekerja dengan membaca citra kartu golongan darah yang telah terisi dengan sampel darah, selanjutnya akan diolah melalui proses histogram untuk mendapatkan nilai minimal dan maksimal RGB serta lokasi pikselnya yang kemudian diklasifikasikan oleh Artificial Neural Networks (ANN) untuk ditentukan golongan darahnya dari hasil training dan pencocokan data. Dari hasil pengujian menggunakan 12 sampel didapatkan rata-rata kesalahan identifikasi golongan darah sebesar 16,67%.

Kata kunci— *Golongan Darah; RGB; Histogram Citra; Artificial Neural Network*

Abstract

Blood type in the medical world can be divided into 4 groups, namely A, B, AB and O. To be able to find out the blood type, a blood type test must be done. So far, human blood type detection is still done manually to observe the agglutination process. This research applies a blood type identification process using image processing. This system works by reading the blood type card image that has been filled with blood samples, then it will be processed through a histogram process to get the minimum and maximum RGB values and pixel locations which are then classified by Artificial Neural Networks (ANN) to determine the blood type from the training results and data matching. From the test results using 12 samples, it was found that the average error in blood type identification was 16.67%.

Keywords— *Blood Classification; RGB; Image Histogram; Artificial Neural Network*

1. PENDAHULUAN

Golongan darah dalam dunia medis terbagi menjadi 4 golongan yakni O, A, AB, dan B. Untuk dapat mengetahui golongan darah tersebut maka harus dilakukan tes golongan darah. Selama ini pendeteksian golongan darah manusia masih dilakukan secara manual oleh seorang laboran, dengan cara mengambil dua tetes darah yang akan diidentifikasi. Darah itu akan diletakkan pada sebuah kertas golongan darah serta dibagi dalam 2 bagian. Masing - masing bagian darah akan diteteskan cairan antisera A dan antisera B untuk diamati proses aglutinasinya[1].

Pengamatan terhadap proses aglutinasi tersebut dilakukan melalui pengamatan mata sehingga tingkat kesalahan masih sangat memungkinkan karena faktor kelelahan ataupun kejenuhan dari mata laboran, yang membuat keakuratan data tergantung dari ketelitian mata

Received February 13th,2021; Revised October 29th, 2021; Accepted October 31th, 2021

laboran. Oleh karena itu, peneliti memiliki ide untuk menerapkan proses identifikasi golongan darah menggunakan pengolahan citra.

Terdapat beberapa penelitian yang membahas mengenai latar belakang tersebut. Pada penelitian pertama terdapat sebuah sistem yang menentukan golongan darah menggunakan pengolahan citra menggunakan metode *robert*, *prewitt* dan *sobel*, dengan prosentase keberhasilan operator *robert* 38,89%, operator *prewitt* 83,33%, dan operator *sobel* 94% [2]. Dalam penelitian yang kedua membuat sistem pendeteksian golongan darah menggunakan citra digital menggunakan logika *fuzzy*, dengan tingkat keberhasilan sebesar 83%[3]. Pada penelitian yang ketiga terdapat sistem klasifikasi jenis golongan darah menggunakan *Fuzzy C-Mean Clustering* (FCM) dan *Learning Verctor Quantization* (LVQ), dengan tingkat keberhasilan sebesar 92% hingga 98% [4]. Pada penelitian yang lain terdapat penerapan jaringan saraf tiruan *backpropagation* untuk pengenalan wajah dengan metode ekstraksi fitur berbasis histogram, dari penelitian tersebut diperoleh prosentase pengenalan wajah sebesar 95% [5]. Selain itu pengembangan Neural Network dengan PSO telah dilakukan oleh [6] sebagai metode pendeteksian objek dengan baik. Proses klasifikasi lain yang menggunakan neural network juga telah dilakukan oleh [7] untuk pendonor darah dengan sangat baik.

Klasifikasi golongan darah menggunakan histogram citra dengan *Artificial Neural Networks* (ANN) merupakan sebuah upaya yang dilakukan pada penelitian ini untuk mengetahui golongan darah dengan menggunakan pengolahan citra berdasarkan nilai minimal dan maksimal dari tiga *channel* warna yaitu RGB beserta lokasi pikselnya dari histogram citra yang kemudian akan di klasifikasikan menggunakan *Artificial Neural Networks* (ANN).

2. METODE PENELITIAN

Pada bagian ini akan dijelaskan secara singkat metode yang digunakan dan ANN sebagai klasifikasi data.

2.1 Citra Darah

Secara umum, dalam penelitian ini citra darah yang sudah dicampur dengan antisera merupakan masukan bagi sistem yang dibuat. Sampel darah harus diletakkan pada kertas golongan darah, kemudian ditambahkan cairan antisera A untuk sisi sebelah kiri dan antisera B untuk untuk sisi sebelah kanan, setelah itu diaduk agar tercampur dengan rata[1]. Setelah tercampur dengan rata maka akan terjadi reaksi fisik dari kedua sampel tersebut. Dimana reaksi fisik tersebut berupa penggumpalan (aglutinasi). Aglutinasi inilah yang nantinya akan dianalisa menggunakan histogram sebagai masukan untuk *praprocessing* dengan jumlah sample ditunjukan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengklasifikasian Golongan Darah

Antisera A	Antisera B	Gol. Darah	Jumlah Sample
Aglutinasi	Non-Aglutinasi	A	10
Non-Aglutinasi	Aglutinasi	B	10
Aglutinasi	Aglutinasi	AB	10
Non-Aglutinasi	Non-Aglutinasi	O	10

Darah dan antisera ini kemudian akan diambil gambarnya sehingga dapat dijadikan masukan untuk sistem berupa citra.

2.2 Desain Segmentasi

Segmentasi digunakan untuk untuk memisahkan warna *background* dengan sampel darah pada kertas golongan darah dengan tujuan untuk mempermudah analisa. Warna yang di hilangkan dalam hal ini adalah warna hijau, sehingga *background* menjadi hitam.

Segmentasi pada proses ini adalah segmentasi berdasarkan kesamaan warna, yang artinya proses pembentukan area dimana sejumlah piksel saling terhubung di karenakan mempunyai kesamaan warna atau secara visual mempunyai warna yang mirip. Proses segmentasi ini akan membentuk segmen-segmen sesuai dengan karakteristik warnanya masing-masing. Proses segmentasi pada sistem ini menggunakan unsur HSV. Ruang warna HSV merujuk pada *hue*, *saturation*, dan *value*[6].

2.3 Desain Cropping

Cropping merupakan suatu proses pemotongan citra yang memiliki tujuan untuk memisahkan citra yang memiliki ciri tertentu dengan citra aslinya. Pemotongan citra digunakan untuk memisahkan sampel darah yang dicampur dengan antisera A dan antisera B, sehingga lebih mudah untuk diolah lebih lanjut. Sehingga setelah proses pemotongan dilakukan maka akan terdapat dua sampel darah yaitu sampel darah dengan antisera A dan sampel darah dengan antisera B.

2.4 Desain Histogram

Histogram digunakan untuk mendapatkan nilai tertinggi dan terendah RGB dengan letak pikselnya dari sampel darah tersebut. Bahwa nantinya sampel darah yang menggumpal akan memiliki *range* nilai warnanya, begitu juga dengan sampel darah yang tidak menggumpal, nilai *range* intensitas inilah yang nantinya akan digunakan sebagai *input neuron* untuk proses pelatihan ANN. Selain itu pada proses histogram ini akan mendapatkan letak piksel dari nilai terendah dan tertinggi dari masing – masing kernel warna.

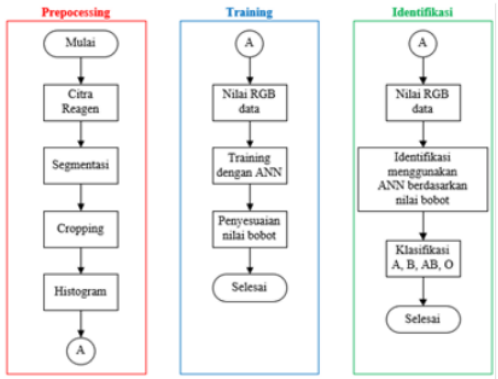
Dari proses histogram ini akan diperoleh parameter-parameter yang akan digunakan sebagai masukan untuk ANN. Parameter-parameter tersebut antara lain: Max R, Lokasi Max R, Max G, Lokasi Max G, Max B, Lokasi Max B, Max R1, Lokasi Max R1, Max G1, Lokasi Max G1, Max B1, Lokasi Max B1, Min R, Lokasi Min R, Min G, Lokasi Min G, Min B, Lokasi Min B, Min R1, Lokasi Min R1, Min G1, Lokasi Min G1, Min B1, Lokasi Min B1.

2.5 Desain Artificial Neural Networks (ANN)

Pada bagian ini akan dilakukan pelatihan pada ANN untuk membentuk karakteristik dari ANN. Hal ini di lakukan melalui cara memasangkan masukan serta target yang dituju (*supervised learning*) [8], menggunakan 7 nilai RGB dari sampel masing-masing citra. Gambar 1 berikut adalah *flowchart* untuk pelatihan data ANN.

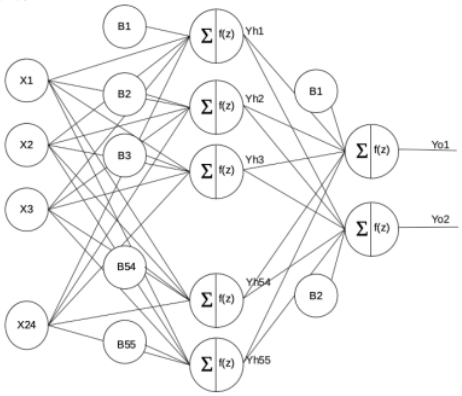
Gambar 1. *Flowchart* Pelatihan ANN

Sedangkan untuk *flowchart* keseluruhan dalam proses klasifikasi golongan darah menggunakan histogram citra dengan ANN dijabarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Klasifikasi Golongan Darah Menggunakan Histogram Citra dengan ANN

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa sistem keseluruhan terbagi menjadi 3 bagian yaitu *preprocessing*, *training* dan juga identifikasi. Pada tahap *preprocessing* citra reagen akan diolah melalui beberapa proses diantaranya segmentasi, *cropping*, dan histogram. Pada tahap *training* dilakukan pelatihan terhadap ANN dengan masukkannya berupa nilai minimal dan maximal dari 3 kernel warna yaitu *red*, *green* dan *blue*, beserta lokasi pikselnya, setelah itu dilakukan proses penyesuaian nilai bobot[9]. Tahap yang ketiga adalah identifikasi yaitu proses pengenalan data yang masuk terhadap data *training*, dengan melakukan pencocokan nilai bobotnya. Pada tahap ini akan ditentukan keluaran dari hasil klasifikasi golongan darah yang telah dilakukan oleh ANN.



Gambar 3 Desain Arsitektur ANN yang digunakan

Algoritma ANN yang digunakan pada sistem ini yakni *backpropagation*[10] dengan gambaran arsitektur seperti yang ditunjukan pada Gambar 3. Jaringan ini terdiri atas sebuah lapisan masukan dengan 24 unit neuron, sebuah lapisan tersembunyi dengan 55 unit neuron, serta sebuah lapisan keluaran dengan 2 unit keluaran. Persamaan (1) dan persamaan (2) merupakan model persamaan ANN yang menghubungkan lapisan masukan terhadap lapisan tersembunyi dengan W_{hi} adalah bobot neuron, B_h bobot bias pada jaringan tersembunyi dan X_i adalah variabel masukan.

$$Z_h = W_{hi} \cdot X_i + B_h \quad (1)$$

$$Y_h = f(Z_h) \quad (2)$$

Pada persamaan (3) dan (4) merupakan persamaan yang menyatakan hubungan antara lapisan tersembunyi dengan lapisan keluaran dimana *Who* adalah bobot neuron, B_o adalah bobot bias.

$$Z_o = W_{oh} \cdot Y_h + B_o \quad (3)$$

$$Y_o = f(Z_o) \quad (4)$$

Fungsi aktivasi yang di pakai pada lapisan tersembunyi $f(Z_h)$ dan keluaran $f(Z_o)$ yakni *tansig* atau merupakan *sigmoid*. Target data berupa nilai [0 0] untuk golongan darah O, [1 0] untuk golongan darah A, [0 1] untuk golongan darah B, dan [1 1] untuk golongan darah AB.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

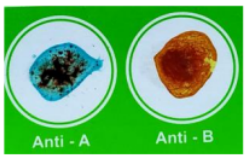
Pada bagian ini akan mengulas perihal proses pengumpulan serta pembacaan citra golongan darah, *preprocessing*, *traning* serta hasil identifikasi yang sebelumnya telah dibahas. Pembahasan ini mencakup sistem secara keseluruhan. Setelah mendapatkan hasil pengujian maka langkah selanjutnya adalah menganalisa terhadap setiap tahapan pengujian, sesuai dengan tujuan pengujian.

Pada tahap ini adalah awal dari pengujian yaitu mengumpulkan data golongan darah yang berupa gambar yang digunakan sebagai masukan untuk sistem. Total data yang dikumpulkan sebanyak 40 data yang dibagi menjadi 4 golongan, yaitu 10 data untuk setiap golongan darah. Dari 10 data tersebut 70% akan digunakan sebagai proses pelatihan serta 30% untuk data tes.

Berikut adalah tahapan pendeteksian golongan darah dengan sistem yang telah dibuat:

1. Pembacaan Citra Darah

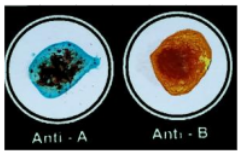
Gambar 4 merupakan hasil tangkapan gambar citra asli dari kartu darah yang telah ditetesi dengan antigen A dan antigen B. Citra tersebut diambil dengan menggunakan kameran dengan resolusi 1080p yang dikondisikan dengan pencahayaan yang cukup.



Gambar 4. Citra Darah Asli

2. Proses Segmentasi

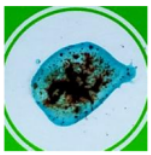
Gambar 5 merupakan citra hasil segmentasi dengan ruang warna yang tersegmentasi adalah bagian hijau. Proses segmentasi dilakukan dengan tujuan untuk menghilangkan warna yang dihasilkan kartu sample, sehingga yang dilakukan pada pemrosesan selanjutnya adalah hanya pada sample darah saja.



Gambar 5. Citra Hasil Segmentasi

3. Proses *Cropping*

Proses *cropping* dalam tahap ini digunakan untuk memisahkan kedua sampel darah antara sampel dengan antisera A dan antisera B. Proses ini menggunakan titik koordinat (x,y) sebagai titik acuan pemotongan. Koordinat ini nantinya akan menentukan luasnya area yang akan dipotong.

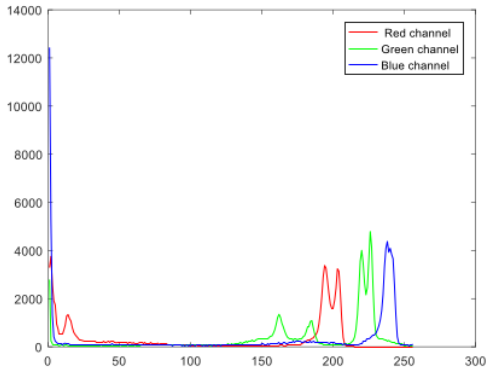


Gambar 6. Citra Hasil Cropping Dengan Sampel Anti A

Gambar 7. Citra Hasil Cropping Dengan Sampel Anti B

4. Proses Histogram

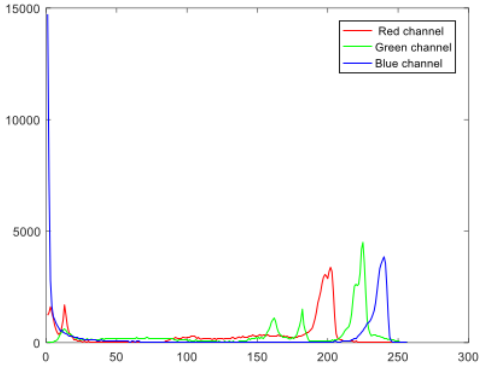
Proses ini digunakan untuk melakukan ekstraksi ciri berdasarkan nilai minimal dan maksimal dari kernel warna RGB serta lokasi piksel dimana nilai itu berada.



Gambar 8. Histogram Dengan Sampel Anti A

Dari
Gambar 8 dan

Gambar 9 dapat diketahui bahwa dalam satu citra kartu golongan darah akan menghasilkan dua histogram yang berbeda, dikarenakan pada saat proses pemotongan citra dibagi menjadi dua untuk citra darah dengan antisera A dan sampel darah dengan antisera B. Sumbu vertikal menyatakan nilai dari kernel warna, dan sumbu horizontal menyatakan letak piksel dari nilai kernel tersebut.



Gambar 9.Histogram Dengan Sampel Anti B

Setelah data histogram citra didapatkan maka dalam satu gambar yang di ektraksi cirinya menggunakan histogram akan mendapatkan 24 variabel yang nantinya akan digunakan untuk *input* ANN, seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Satu Sample Data Training input ANN

Max R	4977	Min R	0
Lokasi Max R	223	Lokasi Min R	232
Max G	3589	Min G	0
Lokasi Max G	1	Lokasi Min G	216
Max B	6981	Min B	0
Lokasi Max B	2	Lokasi Min B	244
Max R1	3340	Min R1	0
Lokasi Max R1	219	Lokasi Min R1	1
Max G1	4761	Min G1	0
Lokasi Max G1	2	Lokasi Min G1	215
Max B1	16344	Min B1	0
Lokasi Max B1	2	Lokasi Min B1	242

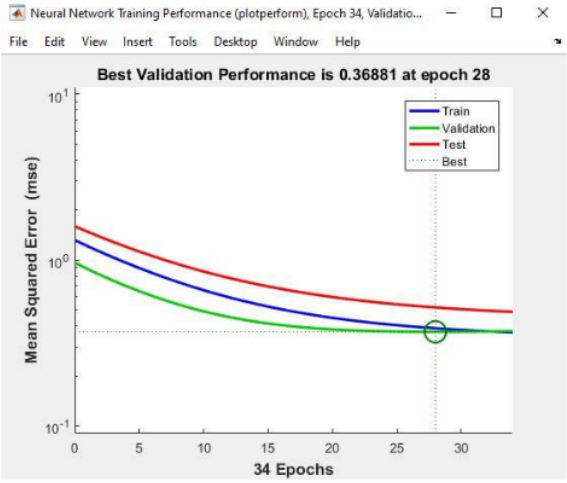
Setelah semua ciri dan 24 variabel didapatkan dari semua sample maka preses selanjutnya adalah proses pelatihan neural network. Proses pelatihan dilakukan denga 24 input, satu hidden-layer, dan 2 unit output. Proses pelatihan dilakukan hingga mendapatkan nilai MSE sekecil mungkin sehingga didapatkan model klasifikasi yang memiliki akurasi yang baik dalam penggolongan citra darah.

5. Training

Pada proses training jumlah neuron pada lapisan tersembunyi divariasikan menjadi 3 jenis variasi yakni 25, 35, dan 55 neuron.

Tabel 3. Hasil Training Dengan Variasi Neuron Lapisan Tersembunyi

Variasi Neuron Lapisan Tersembunyi	Mean Square Error (MSE)
25 Neuron	0.456
40 Neuron	0.378
55 Neuron	0.279



Gambar 10. Grafik Hasil Pelatihan ANN

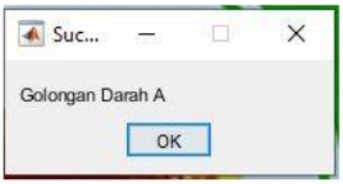
Hasil terbaik didapatkan dengan jumlah neuron 55 pada lapisan tersembunyi ditunjukan pada

Gambar 10 dengan performa validasi diperoleh nilai error 0.369. Setelah proses training dan validasi secara random dengan data training, maka proses selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan data testing yang merupakan data terpisah dari data training.

6. Hasil Identifikasi oleh ANN

Gambar 11 merupakan pop-up hasil yang muncul pada saat proses klasifikasi sample darah selesai. Proses ini dapat dilakukan Ketika proses pelatihan atau training dari ANN sudah selesai dilakukan dengan hasil yang baik dimana nilai mse yang didapatakan adalah 0.368 seperti yang ditunjukan pada

Gambar 10.



Gambar 11. Hasil Identifikasi Sistem

Tabel 4 berikut akan menunjukkan hasil identifikasi sistem dengan data uji senbanyak 12 sampel darah.

Tabel 4. Hasil Uji Keseluruhan Sistem

Gambar Kartu Darah	Data Testing	Hasil Klasifikasi Sistem	Kesesuaian
	O [0 0]	O [0 0]	Sesuai

	O [0 0]	A [1 0]	Tidak Sesuai
	O [0 0]	O [0 0]	Sesuai
	A [1 0]	A [1 0]	Sesuai
	A [1 0]	A [1 0]	Sesuai
	A [1 0]	A [1 0]	Sesuai
	B [0 1]	B [0 1]	Sesuai
	B [0 1]	B [0 1]	Sesuai
	B [0 1]	B [0 1]	Sesuai
	AB [1 1]	AB [1 1]	Sesuai
	AB [1 1]	B [0 1]	Tidak Sesuai

	AB [1 1]	AB [1 1]	Sesuai

Dari tabel diatas dapat dianalisa bahwa kegagalan pendeteksian pada saat pengujian bisa terjadi karena dua hal yakni, pertama karena proses pengolahan citra tersebut belum maksimal, proses pemotongan yang kurang baik dan juga tingkat intensitas warna citra tersebut berbeda-beda sehingga mempengaruhi proses ekstraksi cirinya. Kedua pada ANN-nya, perlu ditambahkan data yang lebih banyak pada saat pelatihan untuk meningkatkan akurasinya.

Dari Tabel 4 dapat diketahui prosentase kesesuaian antara pengamatan manual dengan sistem program, didapatkan ketidaksesuaian identifikasi sebanyak 2 kali dari 12 uji coba. Didapatkan prosentase kesalahan 16.7 % atau dapat juga dikatakan bahwa dari pengujian tersebut nilai akurasi klasifikasi darah adalah 84.3%

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa pengujian sistem yang telah dibuat, dapat diambil beberapa kesimpulan, yakni: penerapan histogram citra dengan ANN untuk pendeteksi golongan darah telah berhasil dilakukan dan diperoleh prosentase kesalahan sebesar 16,67%. Dalam sistem ini semakin banyak data *training* akan semakin meningkatkan akurasi sistem.

Dari hasil penganalisaan sistem terdapat beberapa kekurangan. Sebaiknya pada saat pengambilan citra sampel darah menggunakan *scanner* agar hasil yang didapatkan lebih baik. Selain itu juga perlu ditambahkan beberapa operator citra yang lain selain histogram untuk menambahkan beberapa parameter yang dapat digunakan untuk meningkatkan akurasi sistem. Penelitian lebih lanjut sebaiknya cenderung ke *prototype* dan menggunakan sistem pembacaan secara *real time*.

5. SARAN

Pada penelitian ini merupakan penelitian awal yang tentunya dapat dikembangkan untuk memperbaiki akurasi dari klasifikasi golongan darah. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menambah jumlah dataset, data test, dan menambahkan proses optimasi pada pembelajaran neural network dengan algoritma *heuristic*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Oktari and N. D. Silvia, "Pemeriksaan Golongan Darah Sistem ABO Metode Slide dengan Reagen Serum Golongan Darah A, B, O," *J. Teknol. Lab.*, vol. 5, no. 2, pp. 49–54, 2016.

[2] A. Pudji, "PENENTUAN GOLONGAN DARAH DENGAN PENGOLAHAN CITRA," *J. TEKNOKES*, vol. 8, no. 1, 2013.

[3] A. B. W. Putra, D. S. B. Utomo, and M. D. Rahmawan, "Verifikasi Golongan Darah Manusia Berbasis Citra Dijital Menggunakan Logika Fuzzy," *JST (Jurnal Sains Ter.*, vol. 4, no. 1, pp. 23–32, 2018.

[4] F. R. Hariri, "Klasifikasi Jenis Golongan Darah Menggunakan Fuzzy C-Means Clustering (FCM) dan Learning Vector Quantization (LVQ)," *MATICS*, vol. 10, no. 1, pp. 26–29, 2018.

[5] S. Kusmaryanto, "Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation untuk Pengenalan Wajah Metode Ekstraksi Fitur Berbasis Histogram," *J. EECCIS*, vol. 8, no. 2, pp. 193–198, 2014.

[6] N. Setyawan, N. Mardiyah, K. Hidayat, and Z. Has, "Object Detection of Omnidirectional Vision Using PSO-Neural Network for Soccer Robot," in *2018 5th International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI)*, 2018, pp. 117–121.

[7] M. Lestandy, L. Syafaah, and A. Faruq, "Klasifikasi pendonor darah potensial menggunakan pendekatan algoritme pembelajaran mesin," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 8, no. 3, pp. 217–221, 2020.

[8] N. Setyawan, M. Nasar, and N. Mardiyah, "Jaya-Neural Network for Server Room Temperature Forecasting Through Sensor Network," in *2019 International Electronics Symposium (IES)*, 2019, pp. 428–431.

[9] A. Faruq, S. S. Abdullah, A. Marto, C. M. C. Razali, and S. F. M. Hussein, "Flood Forecasting using Committee Machine with Intelligent Systems: a Framework for Advanced Machine Learning Approach," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2020, vol. 479, no. 1, p. 12039.

[10] L. V Fausett, *Fundamentals of neural networks: architectures, algorithms and applications*. Pearson Education India, 2006.

Klasifikasi Golongan Darah Menggunakan Artificial Neural Networks Berdasarkan Histogram Citra

ORIGINALITY REPORT

7%	5%	3%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Khairun Student Paper	1%
2	id.123dok.com Internet Source	1%
3	ejournal.unesa.ac.id Internet Source	1%
4	ejournal.undip.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to University of Southern California Student Paper	1%
6	Submitted to Universitas Bina Sarana Informatika Student Paper	1%
7	conference.stmikindonesia.ac.id Internet Source	1%
8	irwanbaby.blogspot.com Internet Source	1%
	repository.unpkediri.ac.id	

9	Internet Source	1 %

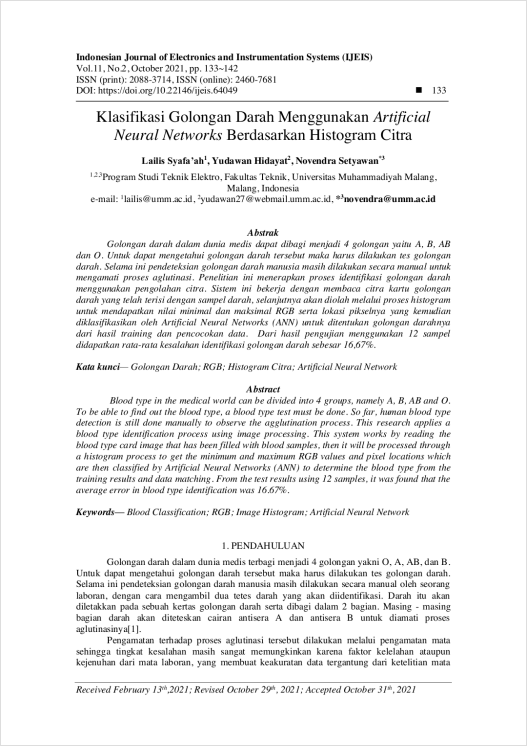
Exclude quotes	On	Exclude matches	< 1%
Exclude bibliography	On		

Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author:	Artikel 7
Assignment title:	Lailis Syafaah 2
Submission title:	Klasifikasi Golongan Darah Menggunakan Artificial Neural N...
File name:	Klasifikasi_Golongan_Darah_Menggunakan_Artificial.pdf
File size:	679.46K
Page count:	11
Word count:	3,046
Character count:	17,821
Submission date:	17-Jan-2024 03:05PM (UTC+0700)
Submission ID:	2272430906



Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems (IJEIS)
Vol.11, No.2, October 2021, pp. 133-142
ISSN (print): 2088-3714, ISSN (online): 2460-7681
DOI: https://doi.org/10.22146/ijeis.64049

Klasifikasi Golongan Darah Menggunakan *Artificial Neural Networks* Berdasarkan Histogram Citra

Lailis Syafa'ah[1], Yudawan Hidayat[2], Novendra Setyawan[*3]
[1,2,3]Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia
e-mail: [1]lailis@umm.ac.id, [2]yudawan27@webmail.umm.ac.id, [*3]**novendra@umm.ac.id**

Abstrak

Golongan darah dalam dunia medis dapat dibagi menjadi 4 golongan yaitu A, B, AB dan O. Untuk dapat mengetahui golongan darah tersebut maka harus dilakukan tes golongan darah. Selama ini pendeteksian golongan darah manusia masih dilakukan secara manual untuk mengamati proses aglutinasi. Penelitian ini menerapkan proses identifikasi golongan darah menggunakan pengolahan citra. Sistem ini bekerja dengan membaca citra kartu golongan darah yang telah terisi dengan sampel darah, selanjutnya akan diolah melalui proses histogram untuk mendapatkan nilai minimal dan maksimal RGB serta lokasi pikselnya yang kemudian diklasifikasikan oleh Artificial Neural Networks (ANN) untuk ditentukan golongan darahnya dari hasil training dan pencocokan data. Dari hasil pengujian menggunakan 12 sampel didapatkan rata-rata kesalahan identifikasi golongan darah sebesar 16,67%.

Kata kunci*— Golongan Darah; RGB; Histogram Citra; Artificial Neural Network*

Abstract

Blood type in the medical world can be divided into 4 groups, namely A, B, AB and O. To be able to find out the blood type, a blood type test must be done. So far, human blood type detection is still done manually to observe the agglutination process. This research applies a blood type identification process using image processing. This system works by reading the blood type card image that has been filled with blood samples, then it will be processed through a histogram process to get the minimum and maximum RGB values and pixel locations which are then classified by Artificial Neural Networks (ANN) to determine the blood type from the training results and data matching. From the test results using 12 samples, it was found that the average error in blood type identification was 16.67%.

Keywords*— Blood Classification; RGB; Image Histogram; Artificial Neural Network*

1. PENDAHULUAN

Golongan darah dalam dunia medis terbagi menjadi 4 golongan yakni O, A, AB, dan B. Untuk dapat mengetahui golongan darah tersebut maka harus dilakukan tes golongan darah. Selama ini pendeteksian golongan darah manusia masih dilakukan secara manual oleh seorang laboran, dengan cara mengambil dua tetes darah yang akan diidentifikasi. Darah itu akan diletakkan pada sebuah kertas golongan darah serta dibagi dalam 2 bagian. Masing - masing bagian darah akan diteteskan cairan antisera A dan antisera B untuk diamati proses aglutinasinya[1].

Pengamatan terhadap proses aglutinasi tersebut dilakukan melalui pengamatan mata sehingga tingkat kesalahan masih sangat memungkinkan karena faktor kelelahan ataupun kejenuhan dari mata laboran, yang membuat keakuratan data tergantung dari ketelitian mata

Received February 13th,2021; Revised October 29th, 2021; Accepted October 31th, 2021

Copyright 2024 Turnitin. All rights reserved.