

P-ISSN : 2337 - 8344

E-ISSN : 2623 - 1247

# Jurnal InformaSI dan Komputer



**Diterbitkan Oleh :  
STMIK DIAN CIPTA CENDIKIA KOTABUMI**

**Volume 9 Nomor 2 Tahun 2021**

**Penerbit**

**Lembaga Penelitian STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi**

**Hak atas naskahh/tulisan tetap berada pada penulis, isi diluar tanggung jawab  
penerbit dan Dewan Penyunting**



## **PENGANTAR REDAKSI**

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia dan limpahan rahmatNYA jualah Jurnal Informasi dan komputer (JIK) STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi ini dapat terwujud. Jurnal Informasi dan Komputer (JIK) yang terbit dua (2) kali dalam setahun ini merupakan suatu wadah untuk penyebar luasan hasil-hasil penelitian, studi pustaka, karya ilmiah yang berkaitan dengan Informasi dan Komputer khususnya bagi dosen-dosen STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi serta umumnya para cendekiawan, praktisi, peneliti ilmu Informatika dan Komputer.

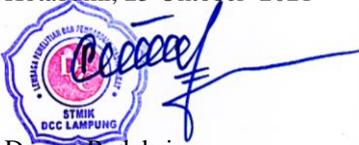
Harapan, dengan diterbitkannya Jurnal Informasi dan Komputer (JIK) ini sebagai salah satu bentuk sumbangan pemikiran dalam pengembangan ilmu informatika dan komputer yang berkaitan dengan kajian-kajian di bidang teknologi Informatik, Komunikasi Data dan Jaringan Komputer, perancangan dan Rekayasa Perangkat Lunak, serta ilmu-ilmu yang terkait dengan bidang Informasi dan Komputer lainnya.

Berkenaan dengan harapan tersebut, kepada para peneliti, dosen dan praktisi yang memiliki hasil-hasil penelitian, kajian pustaka, karya ilmiah dalam bidang tersebut diatas, dengan bangga redaksi Jurnal Informasi dan Komputer (JIK) menerima naskah ringkasan untuk dimuat pada jurnal Informasi dan Komputer (JIK) STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi dengan berpedoman pada penulisan naskah jurnal sebagaimana dilampirkan pada halaman belakang (Bagian kulit dalam) buku jurnal ini.

Mutu dari suatu jurnal ilmiah tidak hanya ditentukan oleh para pengelolanya saja, tetapi para penulis dan pembaca jualah yang mempunyai peranan besar dalam meningkatkan mutu jurnal Informatika dan Komputer ini. Merujuk pada realita ini kamu sangat mengharapkan peran aktif dari peneliti untuk bersama-sama menjaga dan memelihara keberlangsungan dari jurnal Informasi dan Komputer STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi ini. Yang juga tidak kalah pentingnya dari partisipasi tersebut diatas, adalah saran dan kritik yang membangun dari pembaca yang budiman agar kiranya dapat disampaikan langsung kepada redaksi JIK. Saran dan kritik yang membangun akan dijadikan masukan dan pertimbangan yang sangat berarti guna peningkatan mutu dan kualitas Jurnal Informasi dan Komputer STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi.

Tak lupa diucapkan terima kasih yang tak terhingga atas perhatian dan kerjasama dari semua pihak yang tak dapat disebutkan satu persatu hingga dapat diterbitkan nya Jurnal Informasi dan Komputer (JIK) STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi. Semoga apa yang telah diperbuat untuk kebaikan akan menjadi amal ibadah, amin.

Kotabumi, 25 Oktober 2021

  
Dewan Redaksi

## JURNAL INFORMASI DAN KOMPUTER

Volume 9 Nomor 2 Oktober 2021

Jurnal Informasi dan Komputer merupakan Sarana informasi ilmu pengetahuan, Teknologi dan Komunikasi yang berupa hasil penelitian, tulisan ilmiah, Ataupun studi pustaka. Jurnal ini terbit dua kali setahun pada bulan April dan Oktober. Berisi hasil penelitian ilmiah di bidang informatika yang bertujuan untuk menghubungkan adanya kesenjangan antar kemajuan teknologi dan hasil penelitian. Jurnal ini di terbitkan pertama kali pada tahun 2013.

### Penanggung Jawab:

Ketua STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi

### Pembina:

Ketua STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi  
Ketua Lembaga Penelitian STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi

### Pimpinan Redaksi

Dwi Marisa Efendi, S.Kom., M.Ti

### Redaksi pelaksana

Rustam, S.Kom., M.Ti (STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi)  
Nurmayanti M.Kom (STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi)  
Sukatmi, S.Kom., M.Kom (AMIK DCC Bandar Lampung)  
Sampurna Dadi Riskiono, M.Kom (Universitas Teknokrat Indonesia)  
Ifo Wahyu Pratama, S.Kom., M.Ti (AMIK MASTER Lampung)

### Mitra Bestari

Dr. RZ. ABDUL AZIZ, ST., MT (Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya)  
Dr. Dadang Sudrajat, S.Si, M.Kom (STMIK IKMI Cirebon)  
Dr. Septafiansyah Dwi Putra, S.T., M.T (Politeknik Negeri Lampung)  
Dr. Evi Grativiani, S.E., M.S.I (Universitas Sebelas Maret)  
Rohmat Indra Borman ( Universitas Teknokrat Indonesia )  
Ferry Wongso, S.KOm., M.Kom ( STMIK Darma Pala Riau)  
Ferly Ardhy, S.Kom., M.Ti ( Universitas Aisyah Pringsewu )  
Firmansyah, S.E., M.Si (STMIK Darma Pala Riau)

Amarudin (Universitas Teknokrat Indonesia)

Didi Susianto, S.T., M.Kom (AMIK Dian Cipta Cendikia Bandar Lampung)

Alhibarsyah, St., M.Kom (STMIK Tunas Bangsa Bandar Lampung)

Kemal Farouq Mauladi, S.Kom .M.Kom (Universitas Islam Lamongan)

Rima Mawarni, M.Kom ( STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi)

Wira Jaya Hartono, S.Pd., M.Pd ( STMIK Darma Pala Riau)

**Penerbit :** STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi Bekerja Sama Dengan LPPM STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi.

### Alamat Redaksi/Penerbit:

Jl. Negara No. 3 Candimas Kotabumi Lampung Utara

No Telp/Fax 0724 23003

Email : [lppm-stmik@dcc.ac.id](mailto:lppm-stmik@dcc.ac.id)



## JURNAL INFORMASI DAN KOMPUTER VOL. 9 NO. 2 THN. 2021

### DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Lembaga Permayarakatan Kelas II A Banceuy Bandung : “Kelompok Tani Desa Banjar Kertarahayu” Teuku Rian Hardiyansyah, Fatia Salsa Azzahra (Politeknik Piksi Ganesha Bandung <sup>1,2</sup> ).....	01-07
Penerapan <i>Finite State Automata</i> Pada <i>Vending Machine</i> Penjual Obat Non Resep Dokter Dan Keperluan Medis Eko Supriyanto <sup>1</sup> , Angga Ardiansyah <sup>2</sup> , Frieyadie <sup>3</sup> , Sri Rahayu <sup>4</sup> , Windu Gata <sup>5</sup> (Universitas Nusa Mandiri <sup>12</sup> ) .....	08-14
Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Pengajuan Sertifikasi Guru Dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (Studi Kasus : Ma Al Muhajirin Janti Jombang) Budiman, umam baharudin , winarti (Universitas Darul ‘Ulum Jombang) .....	15-22
Perancangan Infrastruktur Domain Name Server Lokal Menggunakan Ubuntu Server 16.04 Pada PT. Xyz Zaenal Mutaqin Subekti, Hendra Setiawan, Satria, Widia Murni Wijaya, Aliy Hafiz, Warsudi (STMIK Bani Saleh, Universitas Negeri Yogyakarta, AMIK Dian Cipta Cendikia, STMIK MIC Cikarang).....	23-29
Perancangan Sistem Informasi <i>Idea Proposal</i> (Ip) Berbasis Web Pada Pt. Poxel Algoritma Unggul Julian Murhan Sahputra, Indah Purnamasari (Universitas Nusa Mandiri <sup>12</sup> ) .....	30-35
Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Ekstrakurikuler Atletik Berdasarkan Bakat Siswa Menggunakan Metode Profile Matching Agnes Basuki, Petrus Sokibi, Tiara Eka Putri (Universitas Catur Insan Cendekia) .....	36-50
Penerapan Algoritma K-Means Untuk Pengelompokan Usia Calon Penerima Vaksin Di Kab. Ngawi Irna Yuniarfi, Saifulloh (Universitas PGRI Madiun <sup>12</sup> ) .....	51-62
System Penilaian Seleksi Calon Karyawan Baru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di PT.TNA Anik Sri Wahyuningsih , Yudhi Firmansyah (Universitas Panca Sakti Bekasi ) .....	63-74
Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Menggunakan Framework Laravel	

Ichwan Habib Moudi (Universitas Panca Sakti Bekasi).....	75-80
Implementasi Algoritma K-Means Dan Algoritma Apriori Optimasi Kinerja Ecu (Study Kasus Mobil Avanza Dan Xenia) Sigit Mintoro' Asep Afandi (STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi) .....	81-88
Sistem Pakar Penyakit Buah Kakao Untuk Peningkatan Hasil Panen Kakao Menggunakan Metode Case Base Reasoning (CBR) Berbasis Web Mobile Aliy hafiz, Verawati (AMIK Dian Cipta Cendikia,Bandar Lampung) .....	89-94
Penerapan Metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD) Dalam Pengembangan Sistem Pemesanan Menu Berbasis Android Aris Baihaqi, Tumini (Fakultas Sains dan Teknologi <sup>1,2</sup> ).....	95-102
Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pariwisata Di Lampung Timur Sukatmi, Rexa Alfa Rizi (AMIK DCC Bandar Lampung <sup>12</sup> ) .....	103-108
Implementasi Psak No. 45 Pada Proses Penyusunan Laporan Keuangan Menggunakan M.S. Excel Dan Aplikasi Accurate Accouting Pada STMIK Bani Saleh Marhakim, Willy Adam (STMIK Bani Saleh <sup>12</sup> ) .....	109-116
Sistem Prediksi Harga KOPI LAMBAR ( Lampung Barat) Dengan Metode <i>Backpropagation, dan Double Exponential</i> ( <i>Studi Kasus BUMDES</i> ) Supriyanto, Dwi marisa Efendi,Rhomadhon (STMIK Dian Cipta cendikia Kotabumi <sup>1</sup> ) .....	117-123
Sistem Informasi Pemasaran Produk Umkm Berbasis Web Pada Kecamatan Bumi Nabung Lampung Tengah Yuli Syafitri, Agus Prasetyo, Reni Astika (AMIK Dian Cipta Cendikia Bandar Lampung) .....	124-134
Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Aksara Lampung Berbasis Android Ferly Ardhy, Hendra Syahrobi (Universitas Aisyah Pringewu <sup>1</sup> STMIK Dian Cipta Cendikia <sup>2</sup> ) .....	135-143
Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Balita Menggunakan Metode Naïve Bayes Dan Forward Chaining Studi Kasus Puskesmas Cempaka Sungkai Selatan Sidik Rahmatullah, Rima Mawarni (STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi <sup>12</sup> ) .....	144-153
Rekayasa Perangkat Lunak Perhitungan Harga Pokok Produksi Metode Full Costing Pada Umkm Mitra Cake Di Bandar Lampung Pitrawati, Arif Sanjaya (AMIK Dian Cipta Cendikia, Bandar Lampung) .....	154-162
Rancang Bangun Sistem Ujian Online Menggunakan Algoritma Cosine Similarity Berbasis Web Haryono, Zaenal Mutaqin Subekti, Widiyawati, Hidayatullah (STMIK Bani Saleh <sup>1234</sup> ) .....	163-168

Model Aplikasi Helpdesk Ticketing System Berbasis Web Menggunakan Metode Rad Indra Permana .....	169-173
Pattern Recognition Tulisan Tangan Huruf Hijaiyah Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN) Mufassiril Abror, Nopiyanto (Universitas Panca Sakti Bekasi <sup>12</sup> ) .....	174-178
Aplikasi Sistem Informasi Keuangan Berbasis Android Di Perumahan Taman Karang Bahagia Melda Ayulestari (Universitas Panca Sakti Bekasi) .....	179-185
Audit Pelayanan Sistem Rujukan Online Puskesmas Menggunakan <i>Framework</i> COBIT 5.0 Nurmayanti, Merri Parida, Ngajiyanto, Ina Anzalna (STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi <sup>1234</sup> ) .....	186-195
Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Erin Ermawati, Anik Sri Wahyuningsih (Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Panca Sakti Bekasi <sup>12</sup> ) .....	196-205
Pengembangan Sistem Pelaporan Data Hasil Inspeksi Barang Berbasis Web Siska Putriani (Universitas Pancasakti Bekasi) .....	206-112
Penerapan Extreme Programming Dalam Perancangan Aplikasi Web Food Market Tumini, Hilman Septiana (Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Panca Sakti Bekasi <sup>1,2</sup> ) .....	113-121
Sistem Pencarian Barang Berbasis Website Menggunakan Php Dan Mysql Studi Kasus PT. Surya Technology Industri Sulaeman (Universitas Panca Sakti Bekasi) .....	122-128
Implementasi Metode Prototype Pada Sistem Peminjaman Alat Kerja Berbasis Web Di PT SK Metalindo Ali Mulyanto, Arjun Gunawan (Univeritas Panca Sakti Bekasi) .....	129-133
Aplikasi Tata Cara Wudhu Menggunakan Teknologi <i>Augmented Reality</i> Sebagai Media Pembelajaran Di TK Al Fatih Ahmad Yakub , Idarul Fadli (Universitas Panca Sakti Bekasi <sup>12</sup> ) .....	134-147
Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Petelur Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web Mochammad Taufiq Hidayat, Ali Mulyanto (Universitas Panca Sakti Bekasi <sup>12</sup> ) .....	148-155
Penerapan Metode Prototyping Dalam Perhitungan Hasil Produksi Menggunakan Arduino Uno R3 Dan Php Di PT. Indonesia Epon Industry Amandha Aulia, Ajar Rohmanu (Universitas Panca Sakti Bekasi <sup>12</sup> ) .....	156-164

System Pendukung Keputusan Penentuan Guru Teladan Dengan Metode Profile Matching Hasbulloh, Agmawarnida (Universitas Panca Sakti Bekasi <sup>1,2</sup> ) .....	165-171
Implementasi Waterfall Method Pada Aplikasi Buku Induk Siswa Berbasis Web Idam Holid , Yogie Krisnayadi (Universitas Panca Sakti <sup>12</sup> ) .....	172-182
Pengembangan Text To Speech Media Pembelajaran Untuk Pengenalan Anggota Tubuh Manusia Kelas V Sekolah Dasar Juwanda Saputra, Ali Muliando (Teknik Infomatika Fakultas Sains dan Teknologi <sup>12</sup> ) .....	183-189
Perancangan Sistem Peminjaman Barang Berupa Aset Tetap Berbasis Web Pada Lembaga Perumahan Kelas II A Banceuy Bandung Guntur Salasa Priambodo, Perwito, Candra Mecca Sufyana (Politeknik Piksi Ganesha Bandung <sup>1,2,3</sup> ) .....	190-195
Metode Pemilihan Karyawan Terbaik Sebagai Penentu Goodwill Perguruan Tinggi Dengan Menggunakan Metode Topsis (Studi Kasus Perguruan Tinggi Di Lampung Utara) Dwi Sartika, Pakarti Riswanto (STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi) .....	196-203
Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merek Smartphone Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Ade Kiki Fatmawati, Muhammad Sultan Rafli, Norma Yunita (Universitas Nusa Mandiri <sup>123</sup> ) .....	104-215
Pattern Recognition Aksara Lampung Menggunakan Algoritma Neural Network Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Nopiyanto, Rahmadi (Universitas Panca Sakti Bekasi) .....	116-121

## Pattern Recognition Tulisan Tangan Huruf Hijaiyah Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN)

Mufassiril Abror<sup>1</sup>, Nopiyanto<sup>2</sup>  
 Universitas Panca Sakti Bekasi<sup>1,2</sup>  
 Jl. Kapten Sumantri No.16 Cikarang Kab.Bekasi  
 Email : mufasabrор22@gmail.com<sup>1</sup>, nopi@mydrive.id<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Sistem pendeteksi objek merupakan aspek penting dalam bidang *computer vision* yang mendukung terhadap perkembangan teknologi yang serba canggih seperti sekarang ini. Misalnya adalah pendeteksi huruf, Pada penelitian ini akan mencoba menggunakan objek yaitu huruf hijaiyah. Penggunaan huruf hijaiyah sebagai objek deteksi karena huruf hijaiyah memiliki keunikan dan keberagaman dalam hal bentuk dan pengucapannya. Dalam pengembangannya, sistem pendeteksi huruf hijaiyah masih memiliki permasalahan dalam faktor pengambilan gambar, ukuran gambar, serta bentuk huruf dari gambar yang di deteksi. Sehingga, dalam penelitian ini penulis menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)* untuk mencoba mengatasi masalah tersebut. CNN merupakan bagian dari *deep learning* yang digunakan untuk melakukan proses pembelajaran pada komputer untuk mencari representasi terbaik. CNN terdiri dari 3 tahapan, yaitu *Input data*, *Feature Learning*, dan *Classification*. Setiap data masukan akan melalui ketiga tahapan tersebut dengan proses filtering. Pengimplementasian CNN pada penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman python. Percobaan menggunakan 30 huruf hijaiyah dengan masing-masing huruf terdapat 10 pengujian citra, sehingga total dataset adalah 300 citra. Hasil yang diperoleh dalam proses pemeriksaan yaitu 75%, dengan sebaran 68 citra tidak terdeteksi dengan benar dan 202 citra terdeteksi benar.

**Kata Kunci :** Convolutional Neural Network, Computer Vision, Huruf Hijaiyah, Python.

### ABSTRACTS

*Object detection systems are an important aspect in the field of computer vision that supports the development of advanced technology as it is today. For example, is the detection of letters, In this study will try to use objects that are hijaiyah letters. The use of hijaiyah letters as detection objects because hijaiyah letters have uniqueness and diversity in terms of shape and pronunciation. In its development, hijaiyah letter detection system still has problems in the shooting factor, image size, and letter shape of the detected image. So, in this study the authors used the Convolutional Neural Network (CNN) to try to solve the problem. CNN is part of deep learning that is used to perform the learning process on computers to find the best representation. CNN consists of 3 stages, namely Input data, Feature Learning, and Classification. Each input data will go through all three stages with the filtering process. CNN implemented the study using the python programming language. image size, and letter shape of the detected image. So, in this study the authors used the Convolutional Neural Network (CNN) to try to solve the problem. CNN is part of deep learning that is used to perform the learning process on computers to find the best representation. CNN consists of 3 stages, namely Input data, Feature Learning, and Classification. Each input data will go through all three stages with the filtering process. CNN implemented the study using the python programming language.*

**Keywords:** Convolutional Neural Network, Computer Vision, Hijaiyah, python

### 1. PENDAHULUAN

Huruf Hijaiyah adalah huruf atau kata penyusun yang ada didalam Al Qur'an. Huruf-huruf hijaiyah yang terkandung di dalam Al-Qur'an,

menurut para ulama' ahli Tajwid jumlahnya ada 29 huruf yaitu (ا) Alif, (ب) Ba, (ت) Ta, (ث) Tsa, (ج) Jim, (ح) Ha, (خ) Kha, (د) laZ, (ذ) laD, (ر) Ra, (ز) Zay, (س) Sin, (ش) Syin, (ص) Shad, (ض) Dhad, (ط) Tha, (ظ) Dzha, (ع) Ayn, (غ) Ghayn,

(ف) Fa, (ق) Qaf, (ك) Kaf, (ل) Lam, (م) Mim, (ن) Nun, (و) waw, (ه) Ha, (ي) ya. Namun tidak semua orang dapat langsung mengetahui dan memahami ilmu dasar alquran ini yaitu huruf hijaiyah, terutama para anak-anak yang masih duduk di sekolah dasar. Mereka secara umum belum mengetahui bentuk dan cara membaca dari semua huruf hijaiyah dengan baik dan benar, sehingga mereka memerlukan suatu alat atau system yang bisa membantunya dalam proses pembelajaran. Sistem yang dibutuhkan adalah suatu system yang dapat menscreening suatu gambar atau tulisan tangan menjadi suatu kalimat atau kata yang dapat mempermudah mereka dalam proses pembelajaran dan pengenalan huruf hijaiyah. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pembuatan system tersebut adalah metode adalah Convolutional Neural Network.

salah satu metode yang ada pada machine learning yang berasal dari pengembangan Multi Layer Perceptron atau MLP adalah CNN yang sengaja didesain untuk mengolah data dua dimensi. CNN merupakan salah satu jenis Deep Neural Network karena banyaknya tingkat jaringan yang dapat diimplementasikan dalam data citra. CNN memiliki dua metode, yaitu klasifikasi menggunakan feedforward dengan tahap pembelajaran menggunakan backpropagation. CNN memiliki cara kerja yang sama dengan MLP, namun dalam CNN setiap neuron dipresentasikan ke bentuk dua dimensi, tidak seperti MLP yang setiap neuron hanya berukuran satu dimensi.

**2. METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian kali ini dilakukan beberapa tahap. Tahapan penelitian ini antara lain adalah pengkondisian dataset, proses training dan testing.

**Pengkondisian dataset**

Pada penelitian ini dataset yang diambil adalah huruf hijaiyah. Huruf hijaiyah digunakan sebagai masukan yang kemudian akan diproses pada tahap selanjutnya. Dataset yang terkumpul berjumlah 30 folder dataset huruf hijaiyah. Setiap folder terdapat 10 dataset yang berbeda beda bentuknya, sehingga total keseluruhan

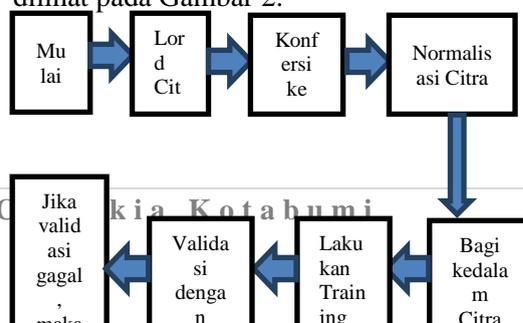
terdapat 300 citra. Dalam percobaan yang akan dilakukan, digunakan 290 citra training dan 10 citra testing. Pengklasifikasian huruf hijaiyah menggunakan metode convolutional neural network berdasarkan dari data yang diuji apakah sesuai atau tidak dengan data yang telah di training.

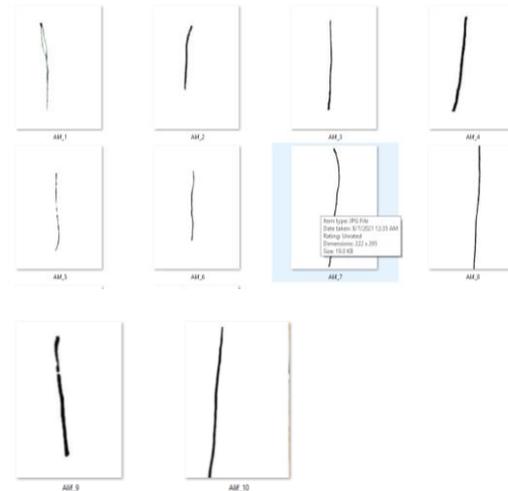


Gambar 1 Citra Dataset Huruf Hijaiyah

**Proses training dan testing**

metode yang digunakan adalah Convolutional Neural Network (CNN). Dataset yang telah dikumpulkan akan dibagi atau dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu data training/latih dan data testing/uji. Dengan maksud untuk mendapatkan hasil, maka harus dilakukan suatu tahap atau proses yaitu training dan testing. Tahap pertama yaitu melakukan training terhadap data yang sudah dibagi, kemudian setelah melakukan training maka selanjutnya menghitung nilai loss serta akurasi dari hasil testing. Sedangkan data testing dapat dilihat dari hasil akurasi data yang sudah ditraining. Untuk menentukan epoch yang telah dilakukan dalam melakukan hasil testing satu kali sesi agar mendapatkan error dan mendapatkan hasil yang baik. Kemudian setelah tahap itu, dilakukan tahap pelabelan dan pemisahan data training dan testing yang dilanjutkan dengan melatih dataset menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN). Prosesnya dapat dilihat pada Gambar 2.





Gambar.3 Citra Sample Hijaiyah pada Huruf Alif

Gambar.2 Training dan Testing

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini akan membahas tentang hasil dan pembahasan tentang pengenalan pola tulisan tangan huruf hijaiyah dengan menggunakan metode CNN (Convolutional Neural Network). Sebagai tahap awal dilakukan training dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan yang nantinya digunakan sebagai testing data. Maka akan menghasilkan nilai keakurasian yang dihasilkan dari nilai output

pada perancangan sistem tahap yang dilakukan adalah mengumpulkan dataset huruf hijaiyah yang akan digunakan sebagai data training dan testing. Dataset diperoleh dari hasil melakukan survei secara langsung dengan mengumpulkan beberapa anak untuk menulis secara langsung huruf Hijaiyah . Dimana terkumpul 300 huruf hijaiyah dari *Alif* sampai *Ya* yang setiap hurufnya terdapat 10 tulisan tangan anak-anak. Kemudian dibedakan untuk tahap pengujian dengan 300 jenis huruf hijaiyah yang memiliki setiap sampel hurufnya diambil 10 sampel yang ditulis dari 0-9. Setelah dataset berhasil dikumpulkan semua, setelah itu dilakukan proses preprocessing. Data yang digunakan sebagai dataset harus diubah dengan ukuran yang sama agar lebih mudah nantinya pada saat di proses. Ukuran dari gambar yang diubah menjadi 295 x 295 pixels seperti pada Gambar 3 berikut.

Setelah diubah size gambarnya selanjutnya melakukan label sesuai dengan huruf menjadi 30 folder. Setelah melewati beberapa tahapan, saatnya untuk menguji keakurasian data. Penulis melakukan percobaan dengan 10 sampel dalam data uji dengan menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) dengan 5 iterasi (epoch).

Proses pencocokan data yang telah dilakukan dapat di lihat pada Tabel 1 berikut.

Label	Jumlah Data	Berhasil Terdeteksi	Gagal Terdeteksi
Alif	10	10	0
Ba	10	7	3
Ta	10	8	2
Tsa	10	9	1
Ja	10	6	4
Kha	10	6	4
Kho	10	4	6
Da	10	7	3
Dza	10	8	2

Ro	10	7	3
Za	10	9	1
Sin	10	6	4
Syin	10	7	3
Shod	10	5	5
Dhod	10	6	4
Tho	10	7	3
Dzho	10	8	2
Ain	10	7	3
Gho	10	6	4
Fa	10	6	4
Qof	10	8	2
Kaf	10	7	3
Lam	10	8	2
Mim	10	7	3
Nun	10	9	1
Wau	10	5	5
am Alif	10	8	2
amzah	10	7	3
Ya	10	6	4

Untuk menghasilkan proses model yang terdapat pada featur extraction layer yang masih berbentuk array terdapat pada proses terakhir. selanjutnya melakukan flatten/reshape feature map diubah menjadi vector agar dapat digunakan sebagai inputan dari fully connected kemudian ditambahkan fuction danse sebagai fungsi untuk menambahkan fully connected. diketahui pada tahap ini, dense yang disederhanakan menjadi 128 node. Hasil

tersebut akan diletakkan pada hidden layer yang jumlah nilainya berada diantara node input dan node output yang menggunakan aktivasi ReLU. Hal ini dilakukan untuk hal transformasi data supaya bisa klasifikasi secara linier. Setelah melalui beberapa proses tahapan, saatnya untuk menguji keakurasian data serta lossnya . Hasil dari akurasi percobaan model yang dilakukan yaitu loss 25% dari akurasinya sebesar 100% maka dapat dinyatakan bahwa tingkat akurasi yang didapatkan sebesar 75%.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil yang didapatkan model ini setelah dilakukan proses testing yaitu 75%, untuk mendapatkan hasil klasifikasi melalui CNN ( Convolutional Neural Network) tidak perlu memiliki kumpulan data yang besar dan dapat dibuktikan oleh sebagian. Selain itu, keuntungan memiliki sampel yang sangat kecil adalah bahwa program yang didasarkan pada model ini akan memiliki waktu berjalan yang singkat. Selain itu, masih terdapat banyak hal untuk dilakukan perbaikan, mengingat bahwa model seperti ini belum diuji menggunakan dataset lain atau dengan menggunakan metode yang lain seperti re-sampling dan bootstrap atau validasi silang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Coding, T. (2020). *Python Coding*. England: Amazon Digital Services LLC - KDP Print US.
- [2] Dijon. (1994). *A NEURAL NETWORK PRIMER*. france: World Scientific.
- [3] Gunadi, K. (2019). *Identifikasi Buah-buahan Menggunakan Metode*

*Convolutional Neural Network.*  
Surabaya: JURNAL INFRA.

- [4] Handoko, C. U. (2020). convolutional neural network (CNN) untuk identifikasi karakter hiragana. *semmas LPPM*.
- [5] Kusumanto, R. (2011). *PENGOLAHAN CITRA DIGITAL UNTUK MENDETEKSI OBYEK*. Palembang: Semantik 2011.
- [6] Putra, A. K. (2020). *Pengenalan Simbol Matematika dengan Metode Convolutional Neural Network (CNN)*. Bandung : Jurnal Strategi
- [7] Santoso, A. (n.d.). *IMPLEMENTASI DEEP LEARNING BERBASIS KERAS UNTUK PENGENALAN WAJAH*. Surakarta: Jurnal Teknik Elektro.
- [8] Triansyah, E. ( 2017 ). *IMPLEMENTASI METODE PATTERN RECOGNITION UNTUK PENGENALAN UCAPAN HURUF HIJAIYYAH*. Bandung: Jitter.
- [9] Swamynathan, M. (2017). *Mastering Machine Learning with Python in Six Steps*. New York: Apress.