

PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI NOMINAL PADA UANG KERTAS BERBASIS *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* UNTUK PENYANDANG TUNANETRA

Berlian Amalia¹, Ayu Novia Lisdawati², Saiful Karim³

¹Teknik Elektro, 20201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan
(UNISKA) Muhammad Arsyad Al-Banjari, 19650093

²Teknik Elektro, 20201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan
(UNISKA) Muhammad Arsyad Al-Banjari, 1130118701

³Teknik Elektro, 20201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan
(UNISKA) Muhammad Arsyad Al-Banjari, 1114046901

E-mail : berliannamalia@gmail.com

ABSTRAK

Uang berfungsi sebagai alat tukar yang memfasilitasi proses pembelian dan penjualan barang dan jasa, dan penggunaannya telah meluas di antara individu di seluruh wilayah global yang beragam. Prevalensi transaksi moneter telah menjadikan uang sebagai komoditas penting bagi individu di berbagai demografi, termasuk penyandang disabilitas seperti tunanetra. Gangguan penglihatan yang dialami oleh individu tunanetra menimbulkan tantangan yang signifikan dalam hal komunikasi, karena mereka kebanyakan mengandalkan sensasi sentuhan dan isyarat pendengaran. Gangguan penglihatan yang dialami oleh mereka yang tunanetra dapat menimbulkan tantangan dalam memahami dan mengidentifikasi mata uang secara akurat, yang mengarah ke masalah potensial seperti pertukaran yang tidak disengaja, kesalahan identifikasi, atau bahkan penipuan yang disengaja selama transaksi keuangan. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka perlu adanya peralatan yang dapat memudahkan penyandang tunanetra dalam membedakan nilai nominal mata uang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan alat yang mampu mengidentifikasi nilai denominasi uang kertas, yang dirancang khusus untuk membantu penyandang tunanetra. Bagian *mikrokontroler* adalah *arduino nano* yang berfungsi sebagai tempat program sistem *artificial neural network* pada sensor TCS34725 sehingga mendapatkan pengukuran RGB pada nominal uang dan mengendalikan *hardware* pada rangkaian. Bagian *input* adalah *charger* berfungsi sebagai *power supply* rangkaian, kemudian *output* berupa *DF player mini*, *SD card* dan *speaker* berfungsi untuk tempat keluarnya suara untuk mengetahui jumlah nominal uang. Metode *artificial neural network* yang digunakan dalam penelitian adalah *backpropagation*, yaitu metode pelatihan *supervised learning*, dalam artian mempunyai target yang akan dicari. Ciri dari *backpropagation* adalah meminimalkan *error* pada *output* yang dihasilkan oleh jaringan. dalam metode *backpropagation*, biasanya digunakan jaringan *multilayer*, jaringan *multilayer* yang dimaksud adalah *layer* yang terdiri dari *input layer*, *hidden layer*, *output layer*. Temuan investigasi ini menunjukkan bahwa desain tersebut berhasil mendeteksi berbagai pecahan uang kertas, termasuk Rp. 1.000, Rp. 2.000, Rp. 5.000, Rp. 10.000, Rp. 20.000, Rp. 50.000, Rp. 100.000, dan \$1 dolar.

Arduino Nano memiliki 8 pin input analog, koneksi USB, dan tombol reset.

Mikrokontroler ini memiliki popularitas yang signifikan karena dimensinya yang ringkas. Namun, perlu dicatat bahwa papan khusus ini tidak memiliki konektor daya DC khusus dan hanya mengandalkan kabel mini-B USB untuk pengoperasian. Arduino Nano digambarkan pada **Gambar 3**. (Kalsum, 2018)

2. DAFTAR PUSTAKA

- Albar, R., & Darmawan, A. (2021). *Alat Deteksi Nominal Uang Kertas Rupiah Bagi Penyandang Tunanetra Berbasis Arduino Uno*. 7(1), 46–55.
- Ali, A. N. (2018). *Mengidentifikasi Mutu Buah Tomat Dengan Pengolahan Citra*.
- Arrofiqi, M. Y. (2018). *Perancangan Alat Pendeteksi Nilai Uang Kertas Rupiah Untuk Penyandang Tunanetra*.
- Asmarita, M. (2021). Perancangan Alat Pendeteksi Nominal Uang Kertas Menggunakan Sensor TCS230 Berbasis Arduino. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 1(3), 82–91.
- Kalsum, U. (2018). Sistem Penyiram Otomatis Menggunakan Arduino Nano Dan Sensor Moisture Sebagai Pengukur Kelembaban Tanah Tanaman Tomat. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 1(3), 82–91.
- Pujiputra, A. P. (2018). *Pengembangan Mesin Pengenal Uang Kertas Rupiah Berbasis Fitur Gabor*. <https://repository.its.ac.id/53544/>
- Sitanggang, H. (2021). *Pembuatan Alat Bantu Jalan Untuk Tunanetra Menggunakan Sensor Ultrasonik Dengan Output Suara*. 6.