

APLIKASI WEB UNTUK MONITORING KELISTRIKAN BERBASIS MIKROKONTROLER AT MEGA 328

Yeris Ari Sandi
Teknologi Informasi
*) yerissanndi@gmail.com

Abstrak

Listrik merupakan sumber kebutuhan masyarakat di seluruh dunia dengan adanya listrik, segala pekerjaan manusia akan menjadi mudah, yang utama listrik adalah sumber penerangan tanpa listrik tidak akan memajukan zaman dan teknologi, tetapi penggunaan listrik oleh banyak orang tidak akan peduli dengan dampak listrik sehingga banyak terjadi korsleting dan kebakaran karena banyak pengguna listrik yang tidak mengetahui tegangan arus listrik di rumahnya. Maka dari itu penelitian ini membuat suatu alat yang dapat mengukur tegangan listrik yang digunakan. Alat ini dibuat menggunakan sensor ACS712 dan arduino uno dan ethernet shield. Sensor akan membaca situasi tegangan listrik yang melewati Arduino Uno dan Ethernet Shield. Setelah melalui Arduino, hasil pembacaan sensor ACS712 akan ditampilkan pada halaman web.

Kata Kunci: Aplikasi Web dan Sensor ACS712

PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa banyak perubahan pada peradaban manusia, salah satunya adalah perkembangan teknologi dalam dunia elektronika (Gerai et al., 2021), (Siregar & Utami, 2021). Dengan berkembangnya teknologi di dunia elektronik, tidak dipungkiri memberikan kemajuan bagi suatu negara. Sebagai contoh, pemantauan perangkat elektronik untuk daya listrik pada tegangan dan arus mengalami perkembangan yang pesat. Dengan mikrokontroler, pemantauan listrik dapat dipantau secara otomatis melalui web (Wahyudi & Utami, 2021), (Agustina & Utami, 2021), (Yudha & Utami, 2022). Penelitian ini dilakukan di POLRES (Polisi Resor) kota lubuklinggau. Listrik di lokasi penelitian masih tergolong langka dan belum pernah terpantau secara rutin, masih menggunakan cara manual yang merepotkan (Prayoga & Utami, 2021), (Wahyuni et al., 2021).

Peran listrik telah menjadi tidak penting dalam banyak hal dalam masyarakat saat ini. Listrik menyebabkan berbagai efek yang diketahui, seperti petir, listrik statis, induksi elektromagnetik dan arus listrik (Gustanti & Ayu, 2021), (Arrahman, 2022). Semua perangkat elektronik yang digunakan dalam kehidupan masyarakat menggunakan listrik, misalnya TV, komputer, AC dan lain-lain. Ketidaktahuan akan besarnya tegangan menjadi masalah tersendiri, peningkatan penggunaan energi listrik tentunya membutuhkan sumber energi yang ada jika pemanfaatannya tidak efektif dan efisien (Pajar et al., 2017), (*MEMBIMBING Dan MENGUJI KP 2020.Pdf*, n.d.), (Kutipan et al., n.d.). Berdasarkan masalah yang dijelaskan di atas, saya ingin memberikan solusi otomatis, sederhana, aman, menarik, dan mengungkapkan kepada peneliti menggunakan situs web dengan Mikrokontroler AT Mega 328 (Artikel, 2020), (Pustika, 2010). Bentuk perangkat elektronik Mikrokontroler AT Mega 328 bertujuan untuk menyatukan tegangan dan arus

listrik dengan menggunakan modul ACS721 dan Ethernet Shield (Safitri et al., 2019), (Ramdan & Utami, 2020).

KAJIAN PUSTAKA

Aplikasi Web

Aplikasi web adalah sebuah program yang dikirim melalui internet yang disimpan dalam server dan dapat diakses melalui antar muka web browser (E. Putri, 2022), (Arrahman, 2021). Aplikasi web juga dapat diartikan sebagai suatu perangkat lunak komputer yang dikodekan dalam bahasa pemrograman yang didukung oleh perangkat lunak seperti html, javascript, ruby, python, php, java, ajax dan bahasa pemrograman lainnya (Samanik & Lianasari, 2018), (Arwani & Firmansyah, 2013). Tinjauan pustaka bertujuan sebagai referensi terhadap hasil penelitian sebelumnya. Web merupakan kumpulan informasi pada server komputer yang terhubung satu sama lain dalam jaringan internet maupun intranet. Sedangkan aplikasi berbasis web (web based) secara prinsip menyerupai aplikasi dalam komputer biasa (Firma Sahrul B, 2017), (Website & Cikarang, 2020), (Firmansyah M et al., 2017). Yang membedakan adalah dalam aplikasi web based menggunakan tag-tag HTML (Hypertext Markup Language) sebagai dasar tampilan, sedangkan aplikasi program komputer menggunakan berbagai platform bahasa pemrograman. Sejarah perkembangan bahasa pemrograman web (web programming) dimulai dengan munculnya HTML (Hypertext Markup Language) (N. U. Putri et al., 2020), (Wulandari, 2018), (Setri & Setiawan, 2020). Kemudian dikembangkan dengan munculnya CSS (Cascading Style Sheet) yang bertujuan memperindah tampilan website. Suatu Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen–dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan dan untuk mengakses menggunakan perangkat lunak yang disebut browser (Mertania & Amelia, 2020), (Lestari & Wahyudin, 2020). Untuk membuka sebuah website maka pengguna harus memiliki perangkat (komputer, smartphone) yang terkoneksi dengan internet atau intranet (E. Putri & Sari, 2020). Halaman website atau web umumnya berbentuk dokumen dalam format Hyper Text Markup Language (HTML), yang dapat diakses melalui HTTP atau HTTPS, suatu protokol yang menyampaikan berbagai informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para user atau pemakai melalui web browser (Apriyanti & Ayu, 2020), (Firmansyah et al., 2017), (Suprayogi et al., 2021). Sebuah website memiliki alamat URL yang unik dan spesifik yang disebut dengan domain. Misalnya domain Maxmanroe.com, Google.com, Facebook.com, dan lain-lain. Website dapat diakses dengan menggunakan browser dan koneksi internet. Namun, ada beberapa website yang bisa diakses menggunakan jaringan lokal (LAN) (Samanik, 2021), (Fithratullah, 2021), (Dakwah et al., 2021).

Sensor ACS712

ACS712 adalah Hall Effect current sensor. Hall effect allegro ACS712 merupakan sensor yang presisi sebagai sensor arus AC atau DC dalam pembacaan arus didalam dunia industri, otomotif, komersil dan sistem-sistem komunikasi (Robot, 2007), (H Kara, 2014). Pada umumnya aplikasi sensor ini biasanya digunakan untuk mengontrol motor, deteksi beban listrik, switched-mode power supplies dan proteksi beban berlebih. Sensor ini memiliki pembacaan dengan ketepatan yang tinggi, karena didalamnya terdapat rangkaian low-offset linear Hall dengan satu lintasan yang terbuat dari tembaga (Firmansyah et al., 2018), (Pratama, 2018), (Asia & Samanik, 2018). Cara kerja sensor ini adalah arus yang dibaca

mengalir melalui kabel tembaga yang terdapat didalamnya yang menghasilkan medan magnet yang di tangkap oleh integrated Hall IC dan diubah menjadi tegangan proporsional (Nindyarini Wirawan, 2018), (Keanu, 2018). Ketelitian dalam pembacaan sensor dioptimalkan dengan cara pemasangan komponen yang ada didalamnya antara penghantar yang menghasilkan medan magnet dengan hall transducer secara berdekatan (Nurmalasari & Samanik, 2018), (Gita & Setyaningrum, 2018). Persisnya, tegangan proporsional yang rendah akan menstabilkan Bi CMOS Hall IC yang didalamnya yang telah dibuat untuk ketelitian yang tinggi oleh pabrik. Berikut terminal list dan gambar pin out ACS712 (Sidiq & Manaf, 2020), (Sulistiani & Aldino, 2020). Hal ini menjadikan sensor arus ACS712 dapat digunakan pada aplikasi-aplikasi yang membutuhkan isolasi listrik tanpa menggunakan opto-isolator atau teknik isolasi lainnya yang mahal. Sensor ini telah dikalibrasi oleh pabrik (Sidiq et al., 2015), (Fithratullah, 2019).

METODE

Desain Sistem

Perancangan sistem monitoring tegangan listrik pada POLRES Lubuklinggau terdiri dari beberapa desain utama yaitu (Webqual, 2022), (Hartanto et al., 2022):

- a. Desain Catu Daya
Pada perancangan ini digunakan sebagai sumber daya yang digunakan oleh perangkat pada Arduino.
- b. Desain Perangkat Masukan
Desain ini mencakup ACS712. desain modul
- c. Desain Perangkat Proses
Desain pada modul perangkat Arduino, dan Ethernet Shield.
- d. Desain Perangkat Keluaran
Perancangan ini meliputi perancangan Web, sebagai tampilan indikator monitoring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perangkat Keras

Sirkuit Pengukuran Sambungan Listrik Perangkat input yang digunakan adalah sensor dht11 yang berfungsi mendeteksi suhu dan kelembaban seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 1 Perangkat Keras

Hasil Catu Daya

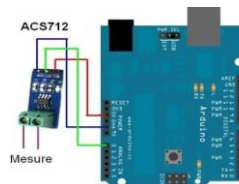
Hasil Monitoring Catu Daya Sambungan Listrik Melalui Web Berbasis Arduino di Polres Lubuklinggau Kota yaitu perencanaan catu daya yang digunakan pada sistem yang digunakan berupa baterai 9 V.



Gambar 2 Catu Daya

Hasil Input ACS712 dan Arduino

Pada hasil input ACS712 dan Arduino Vcc (kabel merah) pada sensor ACS712 terdapat pin 5 volt pada Arduino un. Kemudian Gnd (kabel hitam) pada sensor ACS712 berada pada pin Gnd Arduino uno, sedangkan output sensor (kabel hijau) pada sensor ACS712 berada pada pin A0 pada Arduino uno.



Gambar 3 Input ACS712 dan Arduino

Hasil Uji Alat

Pengujian meliputi aspek fungsionalitas sistem secara keseluruhan, apakah dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Tes ini dilakukan agar semuanya berjalan normal tanpa ada kekurangan.

Tabel 1 Pengujian Alat

ID	Time	Voltage (V)
5	2018-09-07 10:43:34	214.92
4	2018-09-07 10:43:24	218.45
3	2018-09-07 10:43:14	220.14
2	2018-09-07 10:43:04	215.84
1	2018-09-07 10:42:54	223.78

SIMPULAN

Dari pembahasan dan pengujian penelitian dapat dikunci dari Monitoring Sambungan Listrik Melalui Web Berbasis Arduino di POLRES Kota Lubuklinggau (Studi Kasus POLRES Lubuklinggau) sebagai berikut: Sistem monitoring tegangan listrik menggunakan sensor ACS712 yang bertujuan untuk mengukur tegangan listrik di Polres Lubuklinggau Kota. Sistem ini dapat menentukan tegangan yang digunakan. Meteran tegangan listrik yang digunakan untuk memonitor tegangan listrik yang digunakan pada POLRES Lubuklinggau, nilai pembacaan sensor ACS712 akan ditampilkan pada web dan disimpan dalam database.

REFERENSI

- Agustina, E. T., & Utami, A. R. (2021). *STUDENTS ' INTERESTING WTH ENGLISH TEXT*. 11(3), 1–12.
- Apriyanti, D., & Ayu, M. (2020). Think-Pair-Share: Engaging Students in Speaking Activities in Classroom. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1),

- 13–19. <https://doi.org/10.33365/jeltl.v1i1.246>
- Arrahman, R. (2021). Automatic Gate Based on Arduino Microcontroller Uno R3. *Jurnal Robotik*, 1(1), 61–66.
- Arrahman, R. (2022). Rancang Bangun Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3. *Jurnal Portal Data*, 2(2), 1–14. <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/78>
- Artikel, J. (2020). *HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW KARYA ILMIAH: PROSIDING* Komponen yang dinilai a . Kelengkapan unsur isi prosiding (10 %) b . Ruang lingkup dan kedalaman c . Kecukupan dan kemutakhiran data (30 %) d . Kelengkapan unsur dan kualitas Nil. 1–2.
- Arwani, M., & Firmansyah, M. A. (2013). Identifikasi Kerangka Pengetahuan Masyarakat Nelayan di Kota Bengkulu Dalam Kesiapsiagaan Bencana Sebagai Basis Dalam Merumuskan Model Pengelolaan Bencana. *Jurnal Dialog Penganggulangan Bencana*, 4(1), 57–64.
- Asia, J., & Samanik. (2018). Dissociative Identity Disorder Reflected in Frederick Clegg ' S Character in the Collectors Novel. *ELLiC*, 2(1), 424–431.
- Dakwah, J., Televisi, E., Pada, B., & Pandemi, M. (2021). *AL-IDZA ' AH AL-IDZA ' AH*. 12–22.
- Firma Sahrul B, M. A. S. O. D. W. (2017). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Transformasi*, 12(1), 1–4.
- Firmansyah, M. A., Karlinah, S., & Sumartias, S. (2017). Kampanye Pilpres 2014 dalam Konstruksi Akun Twitter Pendukung Capres. *Jurnal The Messenger*, 9(1), 79. <https://doi.org/10.26623/themessenger.v9i1.430>
- Firmansyah, M. A., Mulyana, D., Karlinah, S., & Sumartias, S. (2018). Kontestasi Pesan Politik dalam Kampanye Pilpres 2014 di Twitter: Dari Kultwit Hingga Twitwar. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 16(1), 42. <https://doi.org/10.31315/jik.v16i1.2681>
- Firmansyah M, Lomi, A., & Gustopo, D. (2017). Meningkatkan Mutu Kain Tenun Ikat Tradisional Di Desa/Kelurahan Roworena Secara Berkesinambungan Di Kabupaten Ende Dengan Pendekatan Metode TQM. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 3(1), 5–13. <https://doi.org/10.36040/jtmi.v3i1.171>
- Fithratullah, M. (2019). Globalization and Culture Hybridity; The Commodification on Korean Music and its Successful World Expansion. *Digital Press Social Sciences and Humanities*, 2(2018), 00013. <https://doi.org/10.29037/digitalpress.42264>
- Fithratullah, M. (2021). Representation of Korean Values Sustainability in American Remake Movies. *Teknosastik*, 19(1), 60. <https://doi.org/10.33365/ts.v19i1.874>
- Gera, S., Donald, M., Indriani, R., & Firmansyah, M. A. (2021). *STRATEGI KOMUNIKASI PEMASARAN MELALUI BTS MEAL OLEH RESTORAN MC . DONALDS DAN PERSEPSI KONSUMEN* Abstrak. 3(1), 3–12.
- Gita, V., & Setyaningrum, Y. (2018). *Hedonism As Reflected in Hemingway ' S the Snows of*. 2, 450–456.
- Gustanti, Y., & Ayu, M. (2021). *the Correlation Between Cognitive Reading Strategies and Students ' English Proficiency Test*. 2(2), 95–100.

- H Kara, O. A. M. A. (2014). 濟無No Title No Title No Title. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 7(2), 107–115.
- Hartanto, Y., Firmansyah, M. A., & Adhrianti, L. (2022). Implementation Digital Marketing Pesona 88 Curup in to Build Image for the Decision of Visit Tourist Attraction. *Proceedings of the 4th Social and Humanities Research Symposium (SoRes 2021)*, 658(SoRes 2021), 589–594. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220407.121>
- Keanu, A. (2018). Narrative Structure of the Minds of Billy Milligan Novel and Split Film. *2nd English Language and Literature International Conference (ELLiC)*, 2, 440–444.
- Kutipan, K., Ulama, N., & Solihin, D. A. N. (n.d.). *Mutiara hikmah ulama*.
- Lestari, M., & Wahyudin, A. Y. (2020). Language learning strategies of undergraduate EFL students. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 25–30.
- MEMBIMBING dan MENGUJI KP 2020.pdf*. (n.d.).
- Mertania, Y., & Amelia, D. (2020). Black Skin White Mask: Hybrid Identity of the Main Character as Depicted in Tagore's The Home and The World. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 7–12. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.233>
- Nindyarini Wirawan, A. and S. (2018). *Sociopathic Personality Disorder in Humbert Humbert'S Character of Nabokov'S Lolita*. 2, 432–439. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/ELLIC/article/viewFile/3568/3394>
- Nurmalasari, U., & Samanik. (2018). A Study of Social Stratification In France In 19th Century as Portrayed in 'The Necklace 'La Parure'' Short Story by Guy De Maupassant. *English Language & Literature International Conference*, 2, 2. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/ELLIC/article/view/3570>
- Pajar, M., Setiawan, D., Rosandi, I. S., & Darmawan, S. (2017). *Deteksi Bola Multipola Pada Robot Krakatau FC*. 6–9.
- Pratama, P. G. (2018). *Transgender Personality Reflected in Buffalo Bill ' S Character As Seen in Harris ' the Silence of the Lambs*. 2, 417–423.
- Prayoga, A., & Utami, A. R. (2021). *USE OF TECHNOLOGY AS A LANGUAGE LEARNING*. 14(3), 1–10.
- Pustika, R. (2010). Improving Reading Comprehension Ability Using Authentic Materials For Grade Eight Students Of MTSN Ngemplak, Yogyakarta. *Topics in Language Disorders*, 24(1), 92–93.
- Putri, E. (2022). An impact of the use Instagram application towards students vocabulary. *Pustakailmu.Id*, 2(2), 1–10.
- Putri, E., & Sari, F. M. (2020). Indonesian Efl Students' Perspectives Towards Learning Management System Software. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 20–24. <https://doi.org/10.33365/jeltl.v1i1.244>
- Putri, N. U., Oktarin, P., & Setiawan, R. (2020). Pengembangan Alat Ukur Batas Kapasitas Tas Sekolah Anak Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 14–22. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.189>
- Ramdan, S. D., & Utami, N. (2020). Pengembangan Koper Pintar Berbasis Arduino. *Journal ICTEE*, 1(1), 4–8. <https://doi.org/10.33365/jictee.v1i1.699>

- Robot, S. N. (2007). *Sistem kontrol pergerakan robot beroda pepadam api*. 2007(Snati), 1–4.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Samanik, S. (2021). Imagery Analysis In Matsuoka's Cloud Of Sparrows. *Linguistics and Literature Journal*, 2(1), 17–24.
- Samanik, S., & Lianasari, F. (2018). Antimatter Technology: The Bridge between Science and Religion toward Universe Creation Theory Illustrated in Dan Brown's Angels and Demons. *Teknosastik*, 14(2), 18. <https://doi.org/10.33365/ts.v14i2.58>
- Setri, T. I., & Setiawan, D. B. (2020). Matriarchal Society in The Secret Life of Bees by Sue Monk Kidd. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 28–33. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.223>
- Sidiq, M., & Manaf, N. A. (2020). Karakteristik Tindak Tutur Direktif Tokoh Protagonis Dalam Novel Cantik Itu Luka Karya Eka Kurniawan. *Lingua Franca: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 4(1), 13–21.
- Sidiq, M., Nurdjali, B., & Idham, M. (2015). Karakteristik dan Kerapatan Sarang Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) di Hutan Desa Blok Pematang Gadung Kabupaten Ketapang Propinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 3, 322–331.
- Siregar, A., & Utami, A. R. (2021). *ENGLISH LEARNING CURRICULUM IN JUNIOR HIGH*. 8(3), 2–9.
- Sulistiani, H., & Aldino, A. A. (2020). Decision Tree C4.5 Algorithm for Tuition Aid Grant Program Classification (Case Study: Department of Information System, Universitas Teknokrat Indonesia). *Edutic - Scientific Journal of Informatics Education*, 7(1), 40–50. <https://doi.org/10.21107/edutic.v7i1.8849>
- Suprayogi, S., Samanik, S., & Chaniago, E. P. (2021). Penerapan Teknik Mind Mapping, Impersonating dan Questionning dalam Pembelajaran Pidato di SMAN 1 Semaka. *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, 2(01), 33–40. <https://doi.org/10.46772/jamu.v1i02.475>
- Wahyudi, C., & Utami, A. R. (2021). *EXPLORING TEACHERS ' STRATEGY TO INCREASE THE MOTIVATION OF THE STUDENTS DURING ONLINE*. 9(3), 1–9.
- Wahyuni, A., Utami, A. R., & Education, E. (2021). the Use of Youtube Video in Encouraging Speaking Skill. *Pustakailmu.Id*, 7(3), 1–9. <http://pustakailmu.id/index.php/pustakailmu/article/view/62>
- Webqual, C. M. (2022). *Analisis Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Kawasan Agrowisata*. 8(1), 13–19.
- Website, B., & Cikarang, D. I. (2020). *Jurnal Informatika SIMANTIK Vol.5 No.2 September 2020 PENERAPAN METODE*. 5(2), 18–23.
- Wulandari, G. H. (2018). Factors That Influence the Timeliness of Publication Offinancial Statements on Banking in Indonesia. *TECHNOBIZ : International Journal of Business*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.33365/tb.v1i1.201>
- Yudha, H. T., & Utami, A. R. (2022). the Effect of Online Game Dota 2 in Students' Vocabulary. *Pustakailmu.Id*, 2(1), 1–9.