

# Sistem Kontrol Kipas Angin Menggunakan *Smartphone* Berbasis Android Dengan Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 (Studi Kasus : SD Negeri Babakan 02)

Sifa Nur Faujiah<sup>1</sup>, Hadi Zakaria<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[nurfaujiahsifa@gmail.com](mailto:nurfaujiahsifa@gmail.com), <sup>2\*</sup>[dosen00274@unpam.ac.id](mailto:dosen00274@unpam.ac.id)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**– Sekolah Dasar Negeri Babakan 02 merupakan salah satu sekolah dasar negeri yang berada di Kabupaten Bogor. Sekolah Dasar Negeri Babakan 02 memiliki 6 kelas dan 1 ruang kantor yang setiap kelas dan ruangnya diberikan fasilitas berupa kipas angin. Akan tetapi fasilitas kipas angin yang diberikan masih kurang optimal dalam pengoperasiannya, dikarenakan untuk pengoperasiannya dibutuhkan penjaga sekolah untuk menghidupkan atau mematikan fasilitas kipas angin tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut penulis melakukan penelitian untuk membuat suatu sistem kontrol pada fasilitas kipas angin menggunakan *smartphone* berbasis android dengan mikrokontroler Nodemcu Esp8266. Sistem kontrol kipas angin yang dikembangkan merupakan pengembangan teknologi yang dapat mempermudah pengguna dalam mengendalikan kipas angin dari jarak jauh dengan menggunakan mikrokontroler untuk mengontrol sistem kipas angin sehingga dapat dikendalikan melalui *smartphone* berbasis android dengan menggunakan fitur wifi. Mikrokontroler yang digunakan pada sistem kontrol kipas angin yaitu mikrokontroler Nodemcu Esp8266 yang berfungsi sebagai pengolah data dari masukan sensor dan mengatur kerja relay. Diharapkan sistem control kipas angin menggunakan *smartphone* berbasis android dengan mikrokontroler Nodemcu Esp8266 ini dapat mempermudah pengoprasian kipas angin pada SD Negeri Babakan 02, Sehingga penggunaan kipas angin dapat lebih efisien dan menghemat energi.

**Kata Kunci:** *Smartphone Android, Mikrokontroler, Bluetooth, Pengontrol Kipas Angin*

**Abstract**– *An abstract Babakan 02 State Elementary School is one of the public elementary schools in Bogor Regency. Babakan 02 State Elementary School has 6 classes and 1 office room where each class and room is provided with a fan. However, the fan facilities provided are still not optimal in operation, because for its operation it takes school guards to turn on or turn off the fan facilities. To overcome this problem, the author conducted research to create a control system for fan facilities using an Android-based smartphone with an Arduino Uno R3 microcontroller. The fan control system developed is a technological development that can make it easier for users to control the fan remotely by installing a microcontroller into the fan system so that it can be controlled in Android using the wifi feature. The microcontroller used in the fan control system is the Nodemcu Esp8266 microcontroller which functions as a data processor from sensor input and regulates relay work. It is expected that the fan control system using an Android-based smartphone with the Nodemcu Esp8266 microcontroller can facilitate the operation of the fan at SD Negeri Babakan 02, so that the use of fans can be more efficient and save energy.*

**Keywords:** *Android Smartphone, Microcontroller, Bluetooth, Fan Controller.*

## 1. PENDAHULUAN

Sekolah SD Negeri Babakan 02 merupakan sekolah dasar yang menyelenggarakan program Pendidikan. sekolah SD Negeri Babakan 02 yang berlokasi di Jl. Kampung pondok RT. 002/009 Desa Tegak Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor. ‘Saat ini SD Negeri Babakan 02 memiliki jumlah peserta didik sebanyak 259 siswa dengan total 6 kelas, 1 ruang guru atau kantor, 1 kamar mandi guru, 2 kamar mandi siswa laki-laki dan 2 kamar mandi siswa perempuan. Untuk setiap kelas sekolah ini terbilang cukup bagus hal ini dikarenakan setiap kelas sudah banyak renovasi, akan tetapi setiap kelas masih menggunakan kontrol kipas angin secara manual. Kontrol kipas angin secara manual tersebut tentu memiliki kekurangan seperti pengoprasian dalam melakukan pengontrolan kipas angin yang kurang efisien. seringkali penjaga sekolah terlambat untuk menghidupkan atau mematikan kipas angin disetiap ruangan kelas hal ini dapat menyebabkan pemborosan listrik, mengganggu waktu dan kenyamanan anak pada pelajaran berlangsung dan dapat terjadi koslet maupun kebakaran pada kipas angin jika terus-menerus menyala.

Perkembangan Internet of Things (IoT) merupakan suatu konsep atau skenario dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan, Internet of Things tidak terbatas pada konteks industri saja, namun bisa juga digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Seperti sistem kontrol kipas angin. Salah satu contoh pengembangan dari IoT adalah pengontrolan kipas angin menggunakan smartphone. Pengontrolan kipas angin menggunakan smartphone digunakan untuk memberikan solusi dalam memonitor on/off kipas yang difasilitasi oleh SD Negeri Babakan 02. Kini untuk pengontrolan kipas angin, penjaga sekolah sudah dapat mengontrolnya dengan mudah melalui smartphone sebagai pengontrol atau memonitor on/off kipas angin.

Dalam penelitian ini pengontrolan kipas angin menggunakan smartphone dengan mikrokontroler Nodemcu Esp8266. NodeMCU ESP8266 adalah chip terintegrasi yang dirancang untuk menghubungkan mikrokontroler dengan internet melalui Wi-Fi. NodeMCU ESP8266 menawarkan solusi jaringan Wi-Fi yang lengkap dan mandiri, yang memungkinkan untuk menjadi host ataupun sebagai Wi-Fi client. ESP8266 memiliki kemampuan pengolahan dan penyimpanan on-board yang kuat, yang memungkinkannya untuk diintegrasikan dengan sensor dan aplikasi perangkat khusus lain melalui GPIOs dengan pengembangan yang mudah serta waktu loading yang minimal. Tingkat integrasinya yang tinggi memungkinkan untuk meminimalkan kebutuhan sirkuit eksternal, termasuk modul front-end, dirancang untuk mengisi daerah PCB yang minimal.

Wi-Fi atau Wireless Fidelity merupakan sebuah standar dari jaringan tanpa kabel, yaitu hanya dengan menggunakan sebuah komponen yang sesuai satu sama lain sehingga dapat terhubung ke jaringan. Jaringan Wifi dapat dimanfaatkan untuk mengirimkan data ke sebuah penyimpanan online sehingga tidak perlu lagi menyimpan banyak berkas didalam satu tempat. Dengan adanya penyimpanan online data dapat diakses dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan jaringan wifi. Penyimpanan film radiologi hasil rontgen selama ini di simpan dalam satu berkas, yang setiap hari akan semakin bertumpuk. Pembuatan sistem pengiriman data camera ke webserver menggunakan jaringan wifi adalah solusinya, dan bantuan untuk mempermudah mengontrol kipas angin baik menghidupkan maupun mematikan lampu melalui smartphone. Sehingga penjaga sekolah hanya perlu menggunakan smartphone untuk mengatur on/off.

Berdasarkan masalah diatas tersebut, penulis melakukan studi terkait yang berhubungan dengan kontrol kipas angin menggunakan smartphone dengan tingkat penghematan waktu yang lebih efisien dan mudah. Dimana dalam penelitian tersebut penulis menggunakan *smartphone* berbasis android dengan Mikrokontroler Arduino Uno R3 dan Bluetooth CH-05 sebagai perangkat tambahan untuk pengendali ataupun mengontrol dari *smartphone*.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

- a. Observasi  
Observasi, pengumpulan data dengan datang secara langsung pada objek yang diteliti untuk menemukan informasi yang diperlukan berhubungan dengan penelitian.
- b. Wawancara  
Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan berbagai data yang dibutuhkan dengan cara tanya jawab secara langsung kepada penjaga sekolah SD Negeri Babakan 02, hal ini dilakukan guna mendapatkan informasi yang dibutuhkan terkait penelitian ini.
- c. Studi Pustaka  
Studi Pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi secara tertulis sebagai bahan referensi. Dengan cara mempelajari berbagai study literatur, yaitu dengan memahami dan melakukan pengumpulan data dari artikel, buku-buku, dokumen yang berkaitan dengan masalah yang diteliti terkait. Juga dapat melihat hasil kajian dari peneliti terdahulu serta sumber-sumber lain yang relevan.

### 2.2 Skala Likert

Dalam Skala pengukuran yang digunakan dalam perancangan kuesioner menggunakan skala likert dan skala guttman. Aplikasi ini memiliki 3 hak akses yaitu, admin, surveyor dan pengunjung/responden. Dengan adanya aplikasi diharapkan ini proses pengumpulan data dengan kuesioner dapat lebih efektif dan efisien (Pranatawijaya et al., 2019).

Skala Likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti. Skala ini merupakan suatu skala psikometrik yang biasa diaplikasikan dalam angket dan paling sering digunakan untuk riset yang berupa survei, termasuk dalam penelitian survei deskriptif (Febtriko & Puspitasari, 2018).

**Tabel 1.** Contoh Tabel Skala Likert

No.	Pernyataan	Pilihan				
		ST	T	R	S	SS
1	Dalam menyusun jadwal belajar sebaiknya minta bantuan orang tua					
2	Saat belajar dirumah lebih baik minta kakak, orang tua, atau orang lain untuk menjelaskan apa yang dipelajari.					
3	Sebaiknya dicoba lebih dahulu sebelum bertanya kepada kakak, orang tua, atau orang jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan pekerjaan rumah.					
4	Sebaiknya ada orang lain yang ikut menyiapkan peralatan belajar saat saya belajar di rumah ataupun sebelum saya berangkat sekolah.					
5.	dst.					

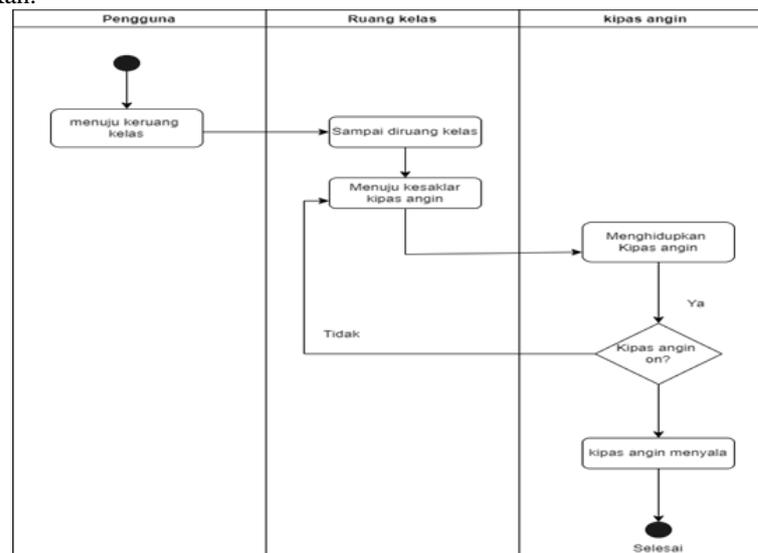
### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Sistem

Analisis dan Pembahasan adalah sebuah istilah yang secara kolektif mendeskripsikan fase-fase awal perkembangan Teknik. Analisa sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka (Yamalia & Siagian, n.d.).

#### 3.2 Analisa Sistem Berjalan

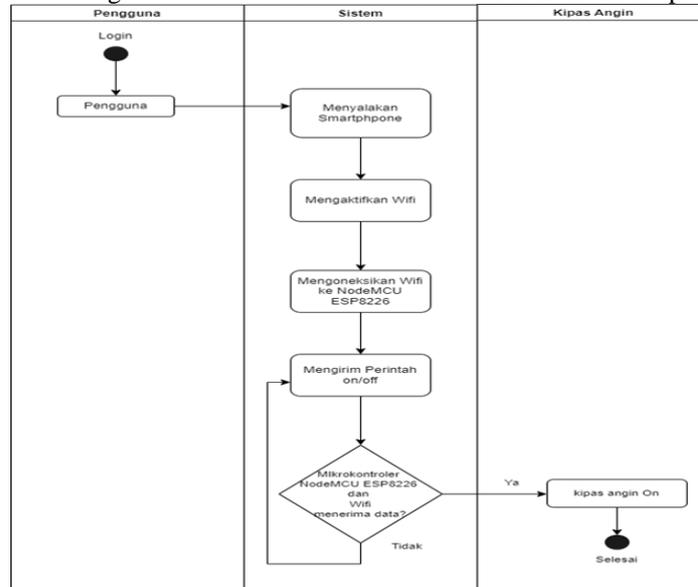
Analisa sistem saat ini memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan dan bertujuan untuk dapat mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut, selain untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan. digunakan juga untuk mendefinisikan dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan suatu perbaikan.



**Gambar 1.** Activity Diagram Sistem Berjalan

### 3.3 Analisa Sistem Usulan

Pada sistem ini diusulkan beberapa hal yang menjadi batasan masalah yang akan diberikan alternatif dengan maksud menjelaskan tentang kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dirancang. berdasarkan analisa dibuat suatu kebutuhan dalam perancangan berikut:



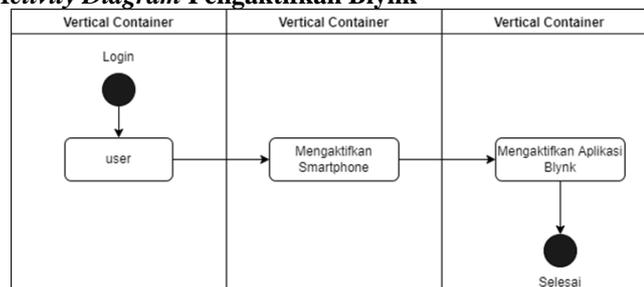
Gambar 2. Activity Diagram Sistem Usulan

### 3.4 Perancangan Sistem

#### a. Activity Diagram

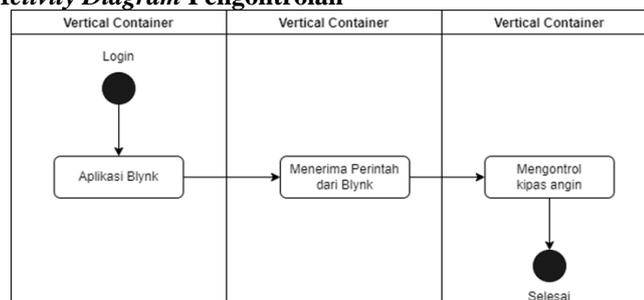
Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan sifat dinamis secara alamiah sebuah sistem dalam bentuk model aliran dan kontrol dari aktivitas ke aktivitas lainnya.

##### 1. Activity Diagram Pengaktifkan Blynk



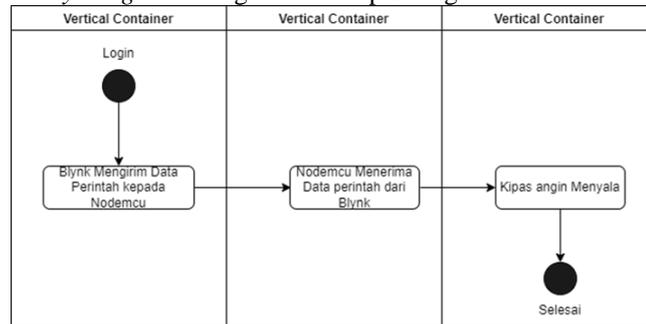
Gambar 3. Activity Diagram Pengaktifkan Blynk

##### 2. Activity Diagram Pengontrolan



Gambar 4. Activity Diagram Pengontrolan

3. *Activity Diagram Mengaktifkan Kipas Angin*



**Gambar 5.** *Activity Diagram Mengaktifkan Kipas Angin*

b. *Flowchart*

*Flowchart* adalah bentuk penyajian grafis yang menggambarkan solusi langkah demi langkah terhadap satu permasalahan. *Flowchart* tidak hanya dipakai untuk menggambarkan operasi yang sederhana tetapi juga dapat digunakan untuk menganalisis persoalan yang kompleks.



**Gambar 6.** *Flochart Pengembangan Sistem*

## 4. IMPLEMENTASI

### 4.1 Implementasi

Implementasi aplikasi diharapkan dapat memberikan kemudahan untuk petugas untuk mengontrol kipas angin. Berikut merupakan spesifikasi perangkat pendukung untuk proses Sistem kontrol kipas angin menggunakan *smartphone* Berbasis *android* dengan mikrokontroler nodemcu ESP8266 meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

#### 4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*Hardware*) digunakan untuk menunjang atau membantu dalam sistem yang di jalankan yang diharapkan dapat berfungsi secara baik. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam *system control* kipas angin menggunakan *smartphone* adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

No.	Perangkat Keras	Keterangan
1.	Mikrokontroler	NodeMCU ESP8266
2.	Relay	Relay Modul
3.	Kipas Angin	Kipas Angin
4.	Kabel Jumper	<i>Female to Female</i>
5.	Lampu LED	LED White

#### 4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) merupakan perangkat yang digunakan untuk pengelolaan data dan menunjukan perangkat keras (*hardware*). Perangkat lunak yang digunakan untuk memprogram dan menjalankan sistem bilik steril ini adalah:

**Tabel 2.** Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

No.	Perangkat Lunak	Keterangan
1.	Aplikasi	Blynk, Arduino IDE

## 5. KESIMPULAN

SD Negeri Babakan 02 untuk meningkatkan kualitas dari sistem yang lebih efisien agar dapat memudahkan dalam mengontrol kipas angin. Dengan adanya sistem control kipas angin menggunakan *smartphone* berbasis *android* dengan mikrokontroler nodemcu esp8266 maka akan mempermudah penjaga sekolah dalam mengontrol kipas angin. Dengan selesainya laporan tugas akhir ini maka dapat disimpulkan :

- Hasildari pembuatan alat sistem ini dapat mempermudah pengunjung Penjaga sekolah dalam mengontrol kipas angin dari kejauhan.
- b.Dengan diterapkannya sistem akses kontrol kipas angin ini, mampu memudahkan penjaga sekolah dan mengakses kipas angin memakai *smartphone* dengan jaringan *wifi*.
- c.Dengan diterapkannya sistem akses kontrol kipas angin yang baru menggunakan *smartphone* akan lebih mudah penjaga sekolah mengontrol kipas angin dengan menggunakan aplikasi *smartphone* dari sistem sebelumnya yang masih manual.

## REFERENCES

- Agustang, A. (2018). 13227-31712-2-Pb. 41–46.
- Anggriani, S. S., Triyanto, W. A., & Fithri, D. L. (2020). Sistem Informasi Pemberian Bantuan Sosial Di Dinas Sosial, Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, Pengendalian Penduduk Dan Keluarga Berencana (P3Ap2Kb) Kabupaten Kudus Berbasis Web

- Menggunakan Notifikasi Sms. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 2(1), 22–26. <https://doi.org/10.24176/ijtis.v2i1.5645>
- Aribowo, D., Priyogi, G., Islam, S., Elektro, P. T., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2022). Aplikasi Sensor Ldr (Light Dependent Resisto ) Untuk Efisiensi Energi Pada Lampu Penerangan. 9(1).
- Aryani, D., Sunandar, E., & Ramadhan, F. (2019). Prototype Alat Pemilah Hasil Produksi Oli Otomatis Berdasarkan Kode Warna Menggunakan Sensor Tcs 230. *Journal CERITA*, 5(1), 43–54. <https://doi.org/10.33050/cerita.v5i1.228>
- Asmaleni, P., Hamdani, D., & Sakti, I. (2020). Pengembangan Sistem Kontrol Kipas Angin Dan Lampu Otomatis Berbasis Saklar Suara Menggunakan Arduino Uno. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 59–66. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.59-66>
- Dewi, L. P., Indahyanti, U., & S, Y. H. (2017). Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Activity Diagram Uml Dan Bpmn (Studi Kasus Frs Online). *Informatika*, 1–9.
- Zakaria, H., Sewaka, S., & Zailani, A. U. (2020). Pengantar Teknologi Informasi.
- Efendi, Y. (2018). Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 4(2), 21–27.
- Febtriko, A., & Puspitasari, I. (2018). Mengukur Kreatifitas Dan Kualitas Pemograman Pada Siswa Smk Kota Pekanbaru Jurusan Teknik Komputer Jaringan Dengan Simulasi Robot. *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 3(1), 1–9.
- Handi, Fitriyah, H., & Setyawan, G. E. (2019). Sistem Pemantauan Menggunakan Blynk dan Pengendalian Penyiraman Tanaman Jamur Dengan Metode Logika Fuzzy. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(4), 3258–3265.
- Harahap, A., Sucipto, A., & Jupriyadi, J. (2020). Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(1), 20–25. <https://doi.org/10.33365/jiiti.v1i1.266>
- Hendryco, Wilda Susanti, I. (2020). Aplikasi Pemantauan Dan Sebaran Covid-19 Berbasis Mobile Dan Gis. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer (SEMESTER)*, 1(1), 157–168.
- Hidayat, M. R., Christiono, C., & Sapudin, B. S. (2018). PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS IoT DENGAN NodeMCU ESP8266 MENGGUNAKAN SENSOR PIR HC-SR501 DAN SENSOR SMOKE DETECTOR. *Kilat*, 7(2), 139–148.
- Internet, B., Saputra, G. A., & Rohmah, R. N. (2016). *EMITOR: Jurnal Teknik Elektro Monitoring Water Level dan Pengendalian Pintu Bendungan*.
- Istiana, W. (2022). *ELEKTRONIKA DASAR MENGENAI KEGUNAAN*. 2(4), 1–7.
- Kosasih, W., Sriwana, I. K., & Purnama, W. J. (2019). Perancangan Sistem Informasi Perawatan Mesin Menggunakan Pendekatan Analisis Berorientasi Objek. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 6(3), 201–208. <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v6i3.4246>
- Lestari, A., & Candra, O. (2021). Sistem Otomasi Pensortiran Barang berbasis Arduino Uno. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 7(1), 27–36.
- Meidyanti, W. E., Kantun, S., & Sutrisno, B. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pada Materi Pokok *Jurnal Khusus. Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, Dan Ilmu Sosial*, 12(2018), 21–22.
- Michael, D., & Gustina, D. (2019). Rancang Bangun Prototype Monitoring Kapasitas Air Pada Kolam Ikan Secara Otomatis Dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino. *IKRA-ITH Informatika*, 3(2), 59–66.
- Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 2(1), 19–25. <https://doi.org/10.33387/jiko.v2i1.1052>
- Nasution, A. H. M., Indriani, S., Fadhillah, N., Arifin, C., & Tamba, S. P. (2019). Pengontrolan Lampu Jarak Jauh Dengan Nodemcu Menggunakan Blynk. *Jurnal TEKINKOM*, 2, 93–98.
- Nasution, N., Rizal, M., Setiawan, D., & Hasan, M. A. (2019). IoT Dalam Agrobisnis Studi Kasus : Tanaman Selada Dalam Green House. *It Journal Research and Development*, 4(2), 86–93. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.vol4\(2\).3357](https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.vol4(2).3357)



- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>
- Santoso, J. M., & Iskandar, A. R. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Jurnal Dan Absensi Pada Study Center Di Wilayah Cengkareng Barat Berbasis Android. *EJournal Mahasiswa Akademi Telkom Jakarta (EMIT)*, 2(1), 50–56.
- Saputra, D. (2021). Perancangan Home Automation dalam Mengontrol e-ISSN 2774-5155 Lampu dan Kipas Menggunakan Blynk Berbasis p-ISSN 2774-5147 NodeMCU. 1(7), 597–606.
- Sarmidi; Bardisila Bhui. (2018). Jurnal manajemen dan teknik informatika. Rancang Bangun Sistem Informasi Pengolahan Bank Sampah Puspasari Kecamatan Purbaratu Kota Tasikmalaya, 02(01), 181–190.
- Sidik, P. (2018). Putaran Kipas Angin Menggunakan Sensor Lm35 Berbasis Arduino. *JURNAL Fakultas Teknologi Informasi Dan Elektro UTY*, perpindahan kecepatan putaran kipas angin menggunakan sensor LM35 berbasis arduino, 8.
- Simargolang, M. Y., & Nasution, N. (2018). Aplikasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis WEB (Studi Kasus: Pelangi Laundry Kisaran). *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1), 9. <https://doi.org/10.36294/jurti.v2i1.402>
- Sitanggang, D., Aloina, G., & Ridho, M. (2019). Perancangan dan Pembuatan Sistem Alat Pengendalian pada Kipas Angin Menggunakan PIR (PASSIVE INFRARED RECEVIER) dan Arduino Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Dan Ilmu Komputer Prima (JUTIKOMP)*, 2(2), 38. <https://doi.org/10.34012/jutikomp.v2i2.666>
- Sonata, F.-. (2019). Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, 8(1), 22. <https://doi.org/10.31504/komunika.v8i1.1832>
- Sulistiani, H., Triana, R., & Neneng, N. (2018). Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Piutang Usaha untuk Menyajikan Pernyataan Piutang (Open Item Statement) Pada PT Chandra Putra Globalindo. *Jurnal Tekno Kompak*, 12(2), 34. <https://doi.org/10.33365/jtk.v12i2.97>
- Suparman. (2018). Studi Literatur: Analisis Privasi Pada Internet of Things. Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI). 645–651.
- Tri Snadhika Jaya. (2018). Testing IT An Off The Shelf Software Testing Process. *Jurnal Informatika Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), 45–46.
- Yamalia, I., & Siagian, S. (n.d.). *ANALISA SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA NILAI*. 2(1).
- Yannur, B., Suprihanto, D., Nugroho, H., Burhandenny, A. E., & Utomo, R. M. (2021). Prototype System Water Level Reservoir untuk Pengendalian Kelebihan Air dengan Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(2), 352–361. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i2.4233>
- Yudi, & Hendry. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kotak Telur Berbasis Web (Studi Kasus: PT Cendana Putera Lestari). *Jurnal Ilmiah Core It*, 8(6), 1978–1520.