

ANALISIS DAN RANCANG BANGUN PROTOTYPE KANOPI PELINDUNG JEMURAN BERBASIS INTERNET OF THING (IOT)

Aji Nurrohman¹, Berliyanto², Sigit Wibisono³, Surya Darma⁴, Wibisono⁵,
Leni Devera Asrar⁶, dan Triyono Budi Santoso⁷

* ajinurrohman7@gmail.com

* Institut Teknologi Budi Utomo

Abstract

The design of an internet of things-based drying protective canopy prototype is designed to make it easier for people to dry clothes or food effectively. Currently, many people are having problems with the drying process, sudden rain falls making it difficult for people to lift the clothesline. Therefore, a prototype of an Internet of Things-based clothesline protective canopy was designed which was integrated with the Blynk application by utilizing three installed sensors which functioned to monitor and obtain weather data. Namely: the rain sensor functions to detect falling rain, the light sensor functions to detect dark or bright light and the temperature sensor functions to detect changes in temperature. Based on the data conclusions obtained from the three sensors, the user can decide to close or open the canopy which is moved using a servo motor. So that the drying process can be carried out effectively.

Keywords: Internet of things, Blynk, Canopy, Weather monitoring, Clothesline

Abstrak

Perancangan Prototype Kanopi Pelindung Jemuran Berbasis Internet Of thing dirancang untuk memudahkan masyarakat dalam proses penjemuran pakaian atau makanan secara efektif. Saat ini banyak masyarakat yang mendapatkan masalah pada proses penjemuran, hujan yang turun secara tiba-tiba membuat masyarakat kesulitan dalam proses pengangkatan jemuran. Oleh sebab itu dirancang prototype kanopi pelindung jemuran berbasis Internet of thing yang terintergrasi dengan aplikasi blynk dengan memanfaatkan tiga sensor yang dipasang yang berfungsi untuk memonitoring dan mendapatkan data cuaca. Yaitu : sensor hujan berfungsi untuk mendeteksi turunnya hujan, sensor cahaya berfungsi untuk mendeteksi gelap atau cerahnya cahaya dan sensor suhu yang berfungsi untuk mendeteksi perubahan suhu. berdasarkan kesimpulan data yang didapatkan dari ketiga sensor tersebut, pengguna dapat memutuskan untuk menutup atau membuka kanopi yang digerakkan menggunakan motor servo. Sehingga proses penjemuran dapat dilakukan secara efektif..

Kata kunci: Internet of thing, Blynk, Kanopi, Monitoring cuaca, Jemuran.

Pendahuluan

Kondisi cuaca dinegara tropis pada saat ini tidak dapat diprediksi akibat dari efek pemanasan global yang melanda dunia. Hal tersebut membuat masyarakat Indonesia kesulitan, secara umum banyak yang memanfaatkan panas matahari untuk proses pengeringan. Sinar

matahari adalah salah satu energi yang paling banyak digunakan untuk proses pengeringan baik pakaian maupun makanan. Tetapi dalam masalah saat ini kondisi cuaca yang berubah-ubah tidak dapat diprediksi turunnya hujan. serta banyaknya masyarakat Indonesia menjadi seorang pekerja yang sibuk pada

jam-jam tertentu sehingga tidak dapat *memonitoring* jemuran setiap saat dan disaat tidak adanya orang dirumah jemuran tidak dapat dikontrol dan dipantau dari jarak jauh. Hal ini membuat kondisi tersebut menjadi masalah dalam proses penjemuran, karena akan menimbulkan proses penjemuran dan pengangkatan pakaian ataupun makanan secara berulang-ulang, yang dapat merugikan dalam hal waktu, biaya serta tenaga yang terbuang jika hujan turun secara tiba-tiba.

Dalam hal ini salah satu cara agar pakaian ataupun makanan industri yang membutuhkan pengeringan dapat dijemur dengan memanfaatkan sinar matahari secara optimal dan juga dapat menghemat waktu, biaya serta tenaga adalah dengan membuat kanopi penggerak yang dilengkapi *dengan* sistem kontrol, serta dapat *memonitoring* cuaca yang dirancang menggunakan internet of thing, Apabila cuaca dalam kondisi cerah dan tidak hujan maka pengguna diberikan informasi melalui data *monitoring* dan kanopi dapat dibuka menggunakan kontrol pada aplikasi *blynk*. Sehingga tidak menghalangi masuknya sinar matahari ke tempat penjemuran yang ada dibawahnya, dan jika terjadi hujan maka pengguna diberikan informasi melalui data *monitoring* dan kanopi disarankan untuk ditutup yang dapat dilakukan menggunakan kontrol yang terdapat pada aplikasi *blynk*. agar tempat penjemuran yang ada dibawahnya terlindungi dari cuaca yang tidak bagus untuk penjemuran serta melindunginya dari turunnya hujan. Selain dalam kondisi tersebut, disediakannya alat kontrol agar masyarakat atau user pengguna sistem bisa mengontrol buka tutup kanopi kapanpun sesuai yang mereka kehendaki.

Metodologi

Jenis Penelitian

Kegiatan mengolah data yang didapatkan melalui pengumpulan data serta melakukan kajian dari teori dan data data yang diperoleh. Melalui metode analisis data, penulis dapat menentukan apa saja yang diperlukan dalam perancangan prototype yang akan dibuat pada Penelitian ini metode analisis data yang digunakan yaitu Analisis Data Kuantitatif digunakan untuk mengumpulkan serta menghitung data secara akurat. Metode ini membutuhkan interpretasikan data yang kompleks. Melalui metode ini penulis mendapatkan kesimpulan yang lebih terukur dan komprehensif (Awaludin, 2018). dengan metode ini di-dapatkan acuan kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan baik kebutuhan data numerik, kenutuhan perangkat lunak dan keras maupun kebutuhan alat yang dipersiapkan

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan berbagai cara sesuai dengan jenis penelitian yang digunakan. Pada penelitian yang penulis lakukan menggunakan beberapa metode dalam proses pengumpulan data. Adapun metode yang penulis gunakan sebagai berikut:

1. Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung menggunakan indera penglihatan bahwa banyak warga yang menjemur makanan yang membutuhkan pengeringan seperti kerupuk dan bahan pakaian di lingkungan terbuka secara langsung tanpa adanya atap pelindung yang mengakibatkan warga tersebut kerepotan dalam pengangkatan dikarenakan hujan yang turun tidak diduga dan secara mendadak.

2. Konsultasi Pakar

Pengumpulan data berupa konsultasi dengan pakar dilakukan dengan proses

tanya jawab atau diskusi secara langsung kepada pakar terkait untuk mengetahui saran-saran agar didapatkan data-data dalam mengatasi pemecahan masalah pada penelitian ini.

3. Studi Pustaka

Dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi, Studi pustaka merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengumpulan data.

Data-data yang diperoleh melalui media seperti di internet, Buku-buku, Jurnal, karangan ilmiah orang lain, dan berbagai referensi lainnya berhubungan langsung dengan objek-objek penelitian sehingga memudahkan penulis dalam penyusunan skripsi.

Hasil Dan Pembahasan Implementasi Tampilan Monitor blynk

Berdasarkan identifikasi pada bagian-bagian sistem, didapatkan pembahasan tentang penentuan alat dan sensor yang digunakan. Arduino uno digunakan sebagai mesin pengendali utama, sensor DHT 11 untuk mengukur suhu, sensor ldr untuk menentukan adanya deteksi cahaya dan sensor raindrop sebagai indikator turunnya hujan. Arduino uno terkoneksi dengan aplikasi Arduino IDE. yang disambungkan melalui USB serial monitor pada laptop. Selanjutnya arduino uno akan mengirimkan dan menerima interaksi melalui serial monitor pada laptop. Laptop yang terkoneksi internet akan menjadi media penerimaan dan pengiriman data dari USB serial monitor pada laptop dan menuju aplikasi *blynk* pada *smartphone*.

Setelah penerimaan dan pengiriman data dari USB serial monitor menuju *blynk*, maka diatur tampilan monitor *blynk* berupa tombol-tombol, bagan, angka, serta tampilan teks notifikasi pada layar sebagai alat pengendali kontrol

serta pemberi informasi data-data cuaca kepada pengguna. Berikut merupakan tampilan monitor dari *blynk* yang telah dibuat:



Gambar 1 Tampilan Monitor blynk

Implementasi Hasil Pengujian

Hasil pengujian *prototype* yang dibuat dan pembahasan analisis yang terdiri dari analisis hardware dan software untuk mengetahui apakah sistem telah bekerja dengan baik seperti rancangan yang sudah dibuat.

Pengujian pertama adalah pengujian pada Sensor suhu diuji kepekaan pembacaan sensor terhadap peningkatan suhu. Hasil uji dilakukan dengan menyalakan api dekat dengan sensor suhu kemudian di bandingkan dengan kondisi awal sebagai indikator bahwa sensor suhu berfungsi.



Gambar 2 Pengujian sensor suhu

Tabel 1 Pengujian Sensor Suhu

Kondisi Awal	Setelah dilakukan pengujian
33.4 ⁰	33.9 ⁰
33.4 ⁰	34.3 ⁰

Pengujian Kedua adalah pengujian pada Sensor intensitas hujan diuji kepekaan pembacaan sensor terhadap adanya tetesan air berupa hujan. Hasil uji dilakukan dengan meneteskan air pada sensor hujan kemudian di bandingkan dengan kondisi awal sebagai indikator bahwa sensor hujan berfungsi.



Gambar 3 Pengujian Sensor Hujan

Tabel 2 Pengujian Sensor Hujan

Kondisi Awal	Setelah Dilakukan Pengujian
Tidak adanya indikasi hujan berupa grafik – kondisi kering bernilai tinggi	Adanya indikasi hujan berupa grafik kondisi kering bernilai rendah

Pengujian Ketiga adalah pengujian pada Sensor intensitas cahaya diuji kepekaan pembacaan sensor terhadap adanya pemberian cahaya berupa sinar terang yang disorotkan. Hasil uji dilakukan dengan menyorotkan cahaya pada sensor intensitas cahaya kemudian di bandingkan dengan kondisi awal sebagai indikator bahwa sensor cahaya berfungsi.



Gambar 4 Pengujian Sensor Cahaya

Tabel 3 Pengujian Sensor Cahaya

Kondisi Awal	Setelah dilakukan Pengujian
Cahaya tidak terdeteksi dan grafik kondisi gelap tinggi	Cahaya terdeteksi dan grafik kondisi gerap rendah

Dari hasil pengujian *prototype* kanopi pelindung jemuran berbasis internet of thing yang dapat memberikan informasi secara online dan realtime dengan melalui perangkat laptop sebagai media penerima dan pengirim data ke board Arduino Uno dan kemudian diaplikasikan menggunakan aplikasi *blynk* pada *smartphone*.

Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan pengembangan Rancangan *Prototype* Kanopi Pelindung Jemuran berbasis *Internet of thing* pada lingkungan warga R.H Umar Kp.Ceger RT.002/018, Jaka setia, Kec Bekasi selatan Kota Bekasi, Jawa Barat 17147 yang berbasis internet of thing dan menggunakan aplikasi *blynk*, maka dapat diambil kesimpulan:

1. Rancangan *Prototype* Kanopi Pelindung Jemuran berbasis *Internet of thing* dirancang menggunakan tiga sensor untuk memonitoring cuaca yaitu sensor ldr, sensor dht 11 dan sensor raindrop yang diintegrasikan ke dalam aplikasi *blynk*. Didalam aplikasi *blynk* pengguna dapat mengontrol buka tutup kanopi dengan adanya tombol on dan off kanopi. kanopi akan bergerak menutup dan membuka menggunakan motor servo sebagai penggerak serta disediakan tombol on dan off kipas dc yang berguna untuk membantu proses pengeringan disaat cuaca buruk.
2. *Prototype* Kanopi Pelindung Jemuran berbasis *Internet of thing* terintegrasi dengan aplikasi android yaitu *blynk* yang memanfaatkan teknologi IOT, dengan teknologi

tersebut pengguna dapat memonitoring cuaca secara *online* dan *realtime*, karena didalam sistem jemuran yang dirancang terdapat sensor-sensor yang dipasang untuk mendapatkan data cuaca yang dikirim ke aplikasi *blynk* tersebut. Serta disediakan tombol kontrol buka tutup kanopi yang berfungsi untuk melindungi jemuran dari cuaca buruk dan hujan.

3. Hasil dari pengujian *Prototype* kanopi pelindung jemuran berjalan sesuai harapan, sensor-sensor yang dipasang dapat bekerja dengan baik memberikan data monitoring ke aplikasi setelah dilakukannya pengujian, contohnya sensor raindrop setelah diberikan tetesan air yang diibaratkan hujan, maka indikasi adanya hujan naik dan grafik nilai kekeringan pada *blynk* turun, begitupun dengan sensor lain. Selain itu button-button yang dipasang pada aplikasi *blynk* bekerja sesuai perintah yang diharapkan.

Saran

Beberapa saran yang dapat dipertimbangkan dalam pengembangan sistem ini pada masa yang akan datang, yaitu sebagai berikut:

1. *Prototype* yang dibuat harus menjadi gambaran yang nyata untuk melanjutkan ke kanopi pelindung jemuran yang sesungguhnya atau lebih besar.
2. Selain digunakan pada lingkungan masyarakat, diharapkan kanopi pelindung jemuran ini dapat digunakan berbagai industri yang membutuhkan proses penjemuran agar proses penjemuran berjalan dengan efektif dan efisien.
3. Penambahan alat monitoring pada *Prototype* kanopi pelindung jemuran diharapkan menjadi acuan untuk memprediksi cuaca pada waktu yang akan datang agar pengguna dapat

- memperkirakan jumlah bahan yang akan dijemur secara efektif.
4. Rancangan *Prototype* Kanopi Pelindung Jemuran berbasis *Internet of thing* mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi sistem yang lebih inovatif dan bisa dipadukan dengan perangkat *smarthome* lainnya.

Daftar Pustaka

- Adiptya, M.Y.E., Wibawanto, H. (2013, Januari-Juni). Sistem Pengamatan Suhu dan Kelembaban Pada Rumah Berbasis Mikrokontroler ATmega8. *Jurnal Teknik Elektro*,5(1), 15-17.
- Arifin, J., Dewanti, I.E., Kurnianto, D. (2017, Juni). Prototipe Pendingin Perangkat Telekomunikasi Sumber Arus Dc Menggunakan Smartphone. *Jurnal Media ElektriKa*,10(1) 13-29.
- Awaludin, M. (2018). Penerapan Sistem Piranti Lunak Personal Finance Berbasis Android untuk Peningkatkan Kualitas Ekonomi Individu. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 3(2), 107–114. <https://doi.org/10.35968/jsi.v3i2.67>
- Bate, P.Y.M., Wiguna, A.S. & Nugraha, D.A.(2020, Maret). Sistem Penjemuran Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3 Dengan Pendekatan Metode Fuzzy. *Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*,3(1), 81-92.
- Dewi, N.K.C., Anandita, I.B.G., Atmaja, K.J., Aditama, P.W. (2018, Oktober). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Siska Berbasis Android. *SINTECH JOURNAL*, 1(2), 100-107
- Dewi, S. (2017). Analisis Penjadwalan Proyek Pada Pembangunan Gedung Sekolah Smk Pelayaran Hang Tuah Kediri Dengan Metode Critical Path Method. *Simki-Economic*, 1(7), 1-11.
- Dwitya, S.M.A., Fauzan, M.N., Pane, S.F. (2020). Tutorial Pembuatan Prototype Pendeteksi Kebakaran (FiDo) Berbasis Iot dengan Metode Naive Bayes, Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- Efendi,Y.(2018, April). Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 4 (1), 19-26.
- Faroqi, A., Sanjaya, M., Nugraha, R. (2016, November). Perancangan Sistem Kontrol Otomatis Lampu Menggunakan Metode Pengenalan Suara Berbasis Arduino. *TELKA: Jurnal Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi, dan Kontrol*,2(2), 106-117
- Hamdi, A.S., Bahruddin, E. (2014). Metode penelitian kuantitatif aplikasi dalam pendidikan, Yogyakarta: CV Budi Utama, 2014.

Hilal, A., Manan, S. (2012, Oktober – 2013, April). Pemanfaatan Motor Servo Sebagai Penggerak Cctv Untuk Melihat Alat-Alat Monitor Dan Kondisi Pasien Di Ruang Icu. *Gema Teknologi*,17(2), 95-99.

Josi, A. (2019). *SISTEM OPERASI, Konsep dan Perkembangan Sistem Operasi*, Yayasan Kita Menulis, 2019.

Khang, S., Pangaribuan, H. (2021). Penerapan Google Asistant Untuk Rumah Cerdas Berbasis Nodemcu. *Jurnal Comasie*,4(3) 67-76.

Lase, D., Al Setyadi, D.K. (2020, Juni). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman

Muhidin, R., Kharie, N.F., Kubais, M. (2017, April) Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pada Sma Negeri 18 Halmahera Selatan Sebagai Media Promosi Berbasis Web. *Indonesian Journal on Information System*, 2(2), 56-68.

Ningrum. (2017). Pengaruh Penggunaan Metode Berbasis Pemecahan Masalah (Problem Solving) Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas X Semester Genap Man 1 Metro Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 5 (1), 145-151

Pengembalian Inventaris Berbasis Web Studi Kasus Di Desa Siofabanua Kecamatan Tuhemberua Kabupaten Nias Utara. *Jurnal Mahajana Informasi*.5(1), 41-49.

Pratiwi, N.I., (2017, Agustus). Penggunaan Media Video Call Dalam Teknologi Komunikasi. *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial*,1(2), 202-224.

Purnomo, D.(2017, Agustus). Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*,2(2), 54-61.

Gani, A. G. (2018, Agustus). Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Kerusakan Hardware Komputer Desktop Pada Laboratorium Komputer Di Sekolah. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 4(1), 44-67.

