



APLIKASI CANVA DALAM MERANCANG ALAT PANTAU INFUS PASIEN

Muhammad Irfan Sarif¹, Supiyandi², M. Khoiri Pratama³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan
e-mail: *¹ irfanberbagi@gmail.com

Abstrak

Kecamatan Percut Sei Tuan adalah sub-wilayah yang terletak di Toko Serdang Rule. Terdapat sebuah sekolah menengah negeri di Daerah Percut Sei Tuan yang terletak di Jalan Irian Barat Kota Sampali No. 37 Kecamatan Percut Sei Tuan, tepatnya SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan. SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan didirikan pada tahun 1983 dengan luas tanah : 12.642 m2. Pemerintah daerah memiliki lembaga pendidikan bernama SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan yang berlokasi di Jalan Irian Barat No. 37 Kota Sampali Kawasan Percut Sei Tuan Toko Serdang Rule Wilayah Sumatera Utara - 20371. Media yang yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas kerja adalah inovasi jarak jauh (Winarti, 2008). Inovasi jarak jauh memberikan kemampuan dan kantor berbeda yang dapat digunakan sebagai sarana sistem kontrol dan korespondensi modern. Melihat kemajuan inovasi jarak jauh, tidak terbayangkan nantinya berbagai jenis gadget elektronik dapat dikendalikan melalui inovasi jarak jauh. Sistem pemantauan kondisi yang cerdas dapat memanfaatkan teknologi nirkabel, sehingga lebih mudah dan hemat biaya untuk memantau kondisi tersebut. Kondisi isi infus yang diberikan kepada pasien rumah sakit dapat dipantau. Pemanfaatan inovasi dalam sistem pengecekan campuran adalah dengan memberikan data melalui sensor infra merah atau sensor ultrasonik pada tabung pengisian. Untuk menghentikan pengosongan infus sepenuhnya dan membahayakan pasien, informasi dapat dikirimkan melalui ponsel pintar.

Kata kunci : Sistem Cerdas, IoT, Teknologi, Real Time, Mikrokontroller

Abstract

Percut Sei Tuan Locale is a sub-region situated in Shop Serdang Rule. There is a state secondary school in Percut Sei Tuan Region which is situated on Jalan Irian Barat Sampali Town No. 37 District of Percut Sei Tuan, specifically SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan. SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan was established in 1983 with a land area of: 12,642 m2. The regional government owns the educational establishment known as SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan, which can be found on Jalan Irian Barat, No. 37, Sampali Town, Percut Sei Tuan Area, Shop Serdang Rule, North Sumatra Territory - 20371. The media that can be utilized to increment work effectiveness is remote innovation (Winarti, 2008). Remote innovation gives different capabilities and offices that can be utilized as a vehicle for modern control and correspondence frameworks. Seeing the improvement of remote innovation, it isn't unimaginable that later on different kinds of electronic gadgets can be controlled through remote innovation. An intelligent condition monitoring system can utilize wireless technology, making it easier and more cost-effective to monitor these conditions. The condition of the contents of an infusion that is given to hospital patients can be monitored. The use of innovation in the mixture checking framework is to give data by means of infrared sensors or ultrasonic sensors on the imbue ment tube. To stop the infusion from emptying completely and putting the patient in danger, the information can be sent via smartphone.

Keywords : Smart Systems, IoT, Technology, Real Time, Microcontroller



I. PENDAHULUAN

Pesatnya perluasan kemajuan teknologi di bidang sistem cerdas dan sistem kendali berpotensi mempengaruhi penciptaan perangkat elektronik mutakhir. Kehidupan manusia menjadi lebih praktis, ekonomis, dan efektif berkat kemajuan teknologi. Kemajuan pesat kemajuan teknologi harus dapat dimanfaatkan, direnungkan dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kemajuan mekanis yang telah dilakukan adalah di bidang kerangka cerdas dan kerangka kontrol. Saat ini, dengan inovasi organisasi jarak jauh yang berkembang pesat, permasalahan jarak dan waktu dapat diselesaikan dengan inovasi organisasi jarak jauh. Misalnya saja pemanfaatan framework PC dalam kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan kerangka PC akan membuat eksekusi sejauh jarak dan waktu menjadi lebih layak. Media yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas kerja adalah inovasi jarak jauh (Winarti, 2008). Inovasi jarak jauh memberikan kemampuan dan kantor berbeda yang dapat digunakan sebagai sarana sistem kontrol dan korespondensi modern. Melihat kemajuan inovasi jarak jauh, tidak terbayangkan nantinya berbagai jenis gadget elektronik dapat dikendalikan melalui inovasi jarak jauh. Sistem pemantauan kondisi yang cerdas dapat memanfaatkan teknologi nirkabel, sehingga lebih mudah dan hemat biaya untuk memantau kondisi tersebut. Kondisi isi infus yang diberikan kepada pasien rumah sakit dapat dipantau. Pemanfaatan inovasi dalam sistem pengecekan campuran adalah dengan memberikan data melalui sensor infra merah atau sensor ultrasonik pada tabung pengisian. Untuk menghentikan pengosongan infus sepenuhnya dan membahayakan pasien, informasi dapat dikirimkan melalui ponsel pintar.

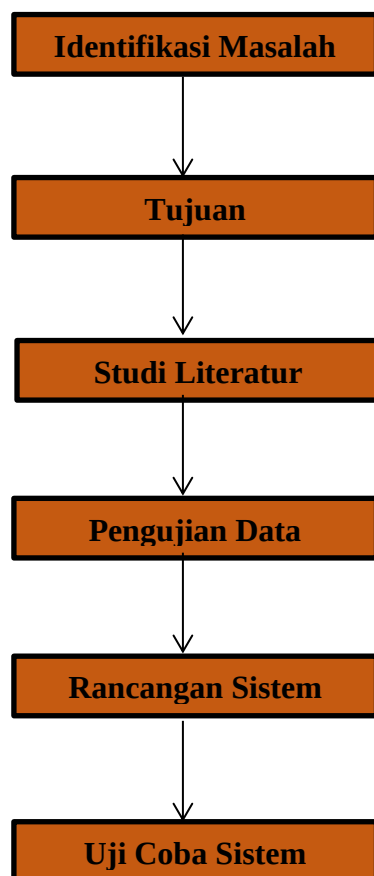
Sistem infus pada pasien adalah metode pemberian cairan, obat, atau nutrisi ke dalam tubuh pasien melalui saluran intravena (IV). Proses ini menggunakan perangkat medis yang disebut infus atau intravenous (IV) infusion system. Kateter intravena adalah selang plastik atau tabung yang dimasukkan ke dalam vena pasien, biasanya di lengan atau tangan. Kateter ini memungkinkan cairan atau obat untuk langsung masuk ke dalam aliran darah. Pompa infus adalah perangkat mekanis yang mengatur laju aliran cairan ke dalam tubuh pasien. Ini dapat dikendalikan secara presisi untuk memastikan pasien menerima jumlah yang benar dari cairan atau obat dalam periode waktu tertentu. Cairan yang diinfuskan ke dalam tubuh pasien bisa berupa larutan garam fisiologis, glukosa, atau campuran khusus obat-obatan dan nutrisi. Keputusan mengenai jenis larutan dan dosisnya dibuat berdasarkan kebutuhan medis pasien.

Sistem infus pasien sangat penting dalam pengelolaan perawatan kesehatan, memungkinkan pemberian obat, cairan, dan nutrisi langsung ke dalam sirkulasi darah pasien. Penggunaan sistem ini memungkinkan pengaturan yang tepat dosis, meminimalkan risiko efek samping, dan memberikan perawatan yang lebih efektif. Alat pendeteksi kehabisan infus pasien otomatis adalah perangkat medis yang dirancang untuk memberi peringatan atau menghentikan aliran infus secara otomatis ketika tas atau botol infus hampir kosong. Tujuannya adalah untuk mencegah pasien mengalami kehabisan cairan atau obat, yang dapat berdampak negatif pada kesehatan dan keamanan pasien. Alat pendeteksi kehabisan infus pasien otomatis membantu meningkatkan keselamatan pasien dan efisiensi perawatan kesehatan dengan memberikan peringatan dini terhadap potensi kehabisan cairan atau obat. Ini juga memastikan bahwa aliran infus

dihentikan secara otomatis untuk mencegah risiko overdosis atau efek samping yang tidak diinginkan pada pasien.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi sistem deteksi infus pasien otomatis melibatkan beberapa langkah dan komponen untuk memastikan efektivitas dan akurasi dalam mendeteksi kehabisan infus. Merancang sistem mencakup pemilihan sensor yang sesuai (seperti sensor berat, sensor optik, atau kombinasi dari keduanya), integrasi dengan pompa infus, dan pemilihan jenis pemberitahuan (lampu indikator, alarm suara, dll.). Tahapan - tahapan Perancangan sistem rancangan simulasi dalam merancang alat pantau infus pasien dengan menggunakan teknologi IoT (Internet of Things) dapat dilihat pada gambar 1 berikut



Gambar 1 Tahapan Rancangan

Alur langkah-langkah penelitian yang harus diselesaikan disajikan pada Gambar 1. Tujuan tahapan-tahapan penelitian adalah untuk memberikan arahan agar penelitian lebih tertata dan terstruktur. Selain itu, tahap penelitian membantu mencegah kesalahan ketika mengembangkan sistem pintar. Alur kajian akan diuraikan secara rinci pada tahap penelitian, disertai pembahasan mengenai sistem pintar yang akan dimasukkan ke dalam sistem cerdas untuk melacak infus yang diberikan kepada pasien rumah sakit. Langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Saat ini masih belum jelas bagaimana masalah ini akan diselesaikan, meskipun kerangka pengendalian manual dan terprogram akan digunakan.
2. Tindakan dan arah kajian kerangka pengendalian yang akan dilakukan ditentukan oleh penetapan target.
3. Studi literatur adalah proses mencari data referensi sistem cerdas. Buku harian, internet, dan buku tentang studi kerangka kendali adalah sumber yang baik untuk menulis studi.
4. Proses pengumpulan informasi meliputi perolehan data yang akan dipelajari guna memastikan saat yang ideal untuk mulai dilanjutkan ke dalam tahap perancangan sistem kendali.
5. Pembahasan mengungkap sistem kendali yang dihasilkan. Diskusi ini bertujuan untuk membuktikan keakuratan sistem bel sekolah yang disarankan.
6. Pengujian Kerangka: Langkah ini akan memeriksa kerangka kontrol untuk masalah yang mungkin muncul saat sedang digunakan.

Tahapan rancangan sistem ini merupakan tahapan yang diharapkan untuk pengimplementasian sistem yang dibuat.

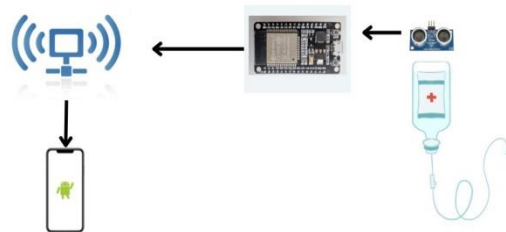
1. Kebutuhan Sistem

Investigasi peralatan mengacu pada penilaian dan pemahaman bagian sebenarnya dari sistem PC atau peralatan elektronik lainnya. Ini melibatkan pemeriksaan perangkat keras sistem, termasuk prosesor, memori, motherboard, kartu grafis, dan hard drive. Pemeriksaan peralatan berarti memperoleh pemahaman luar dan dalam tentang kondisi peralatan, penyajian dan kemampuannya. Selama waktu pembuatan kerangka ini, peralatan yang diharapkan adalah sebagai berikut: Bagian terpenting dari perancangan ini memerlukan perangkat keras berupa:

1. Mikrokontroler Arduino digunakan untuk mengontrol sekumpulan data masukan yang disertakan dalam proses pengumpulan data.
2. ESP8266 merupakan modul wifi yang berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler seperti Arduino agar dapat terhubung langsung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP. Modul ini membutuhkan daya sekitar 3.3v dengan memiliki tiga mode wifi yaitu Station, Passageway dan Both (Keduanya). Modul ini juga dilengkapi dengan prosesor, memori dan GPIO dimana jumlah pin bergantung dengan jenis ESP8266 yang kita gunakan.
3. LCD I2C digunakan untuk menampilkan hasil dari nilai atau informasi pada jarak dan tekanan yang dihasilkan.
4. RTC DS1307 digunakan Komponen Realtime clock adalah komponen IC penghitung yang dapat difungsikan sebagai sumber informasi waktu baik berupa informasi jam, hari, bulan maupun tahun. DS1307 merupakan rangkaian terpadu (IC) yang digunakan bersama dengan komponen lain, seperti kristal yang berfungsi sebagai jam, dan Baterai Eksternal 3,6 Volt yang berfungsi sebagai kapasitor energi, untuk mencegah penghitung operasi.
5. I2C LCD PCF 8574 digunakan sebagai kontrol secara sequence sinkron dengan protokol I2C/IIC (Entomb Coordinated Circuit) atau TWI (Two Wire Point of instruction). Normalnya, modul LCD dikendalikan secara sama baik untuk jalur informasi maupun kontrolnya. Namun, jalur yang sama akan memakan banyak pin di sisi controller (misal Arduino, Android, komputer, dll). Setidaknya Anda akan membutuhkan 6 atau 7 pin untuk mengendalikan sebuah modul LCD.
6. DFPlayer little digunakan sebagai modul sound player yang dapat mendukung beberapa record salah satunya adalah document mp3 yang umumnya digunakan sebagai design sound record. Versi mini DFPlayer ini memiliki fitur antarmuka 16-pin dengan DIP dan pin header di setiap sisinya.
7. Buzzer Elektronik adalah salah satu jenis alat elektronik yang dapat digunakan untuk memperkuat suara burung. Ringer elektronika akan menghasilkan getaran suara ketika diberikan sejumlah tegangan listrik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Rancangan Sistem Alat



Gambar 2. Rancangan Infus Otomatis



Sistem infus otomatis adalah perangkat yang dirancang untuk memberikan cairan intravena (IV) atau obat ke dalam tubuh pasien dengan kontrol otomatis. Rancangan infus otomatis mencakup beberapa komponen utama untuk memastikan proses infus berjalan dengan aman, akurat, dan efisien. Rancangan infus otomatis dapat mencakup beberapa komponen dan fitur yang dapat memudahkan proses pemberian cairan kepada pasien secara otomatis. Berikut adalah beberapa langkah umum dalam merancang sistem infus otomatis:

1. Sensor dan Kontrol Otomatis:
Integrasi sensor untuk mengukur tingkat cairan yang tersisa dalam kantong infus atau botol.
Penggunaan kontrol otomatis untuk mengatur laju aliran infus berdasarkan kebutuhan pasien dan resep medis.
2. Antarmuka Pengguna (UI):
Desain antarmuka pengguna yang intuitif untuk pengaturan laju infus, dosis, dan parameter lainnya.
Penambahan layar untuk menampilkan informasi penting seperti laju infus, waktu sisa, dan peringatan jika ada masalah.
3. Keamanan Pasien:
Integrasi alarm untuk memberi tahu perawat atau dokter jika terjadi kegagalan infus, laju infus yang tidak sesuai, atau jika cairan hampir habis.
Sistem pengamanan untuk mencegah overdosis atau kesalahan dalam pemberian obat.
4. Konfigurasi Dosis:
Fitur untuk mengatur dan mengubah dosis infus sesuai dengan resep medis.
Kemampuan untuk menyimpan profil pasien dan dosis infus yang sudah diprogram sebelumnya.
5. Keamanan Data:

Perlindungan data pasien yang ketat untuk memastikan kerahasiaan informasi medis.

Sistem otentikasi yang kuat untuk mengakses dan mengubah pengaturan infus.

6. Baterai Cadangan:
Integrasi baterai cadangan untuk menjaga kelangsungan infus selama pemadaman listrik atau masalah daya lainnya.
7. Konektivitas:
Koneksi ke sistem informasi rumah sakit atau cloud untuk merekam dan memantau data infus secara real-time.
Kemampuan untuk mengirim peringatan atau notifikasi kepada tim medis jika terjadi masalah.
8. Portabilitas:
Desain yang ringkas dan portabel agar dapat dengan mudah dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain jika diperlukan.
9. Perawatan dan Pemeliharaan:
Memastikan desain yang mudah dirawat dan diperbaiki.
Sistem pemeliharaan rutin untuk memeriksa dan mengkalibrasi sensor, mengganti bagian yang aus, dan memastikan kinerja yang optimal.

Sebelum mengimplementasikan rancangan sistem infus otomatis, ada beberapa langkah yang perlu diambil untuk memastikan keberhasilan dan keamanan sistem. Ada beberapa hal penting sebelum implementasi rancangan ini, pastikan untuk berkonsultasi dengan tim medis, ahli teknis, dan ahli keamanan untuk memastikan kepatuhan terhadap standar medis dan keamanan yang berlaku. Desain mempertimbangkan kemudahan perawatan dan pemeliharaan sistem, termasuk pemeriksaan rutin, kalibrasi, dan penggantian suku cadang.



IV. KESIMPULAN

1. KESIMPULAN

Berikut ini penjelasan mengenai kesimpulan yang diambil dari perancangan sistem infus otomatis :

1. Ini masih merupakan desain yang akan dibuat pada tulisan ini.
2. Rumah sakit yang akan menerapkan sistem infus otomatis sempat berdiskusi yang mengarah pada pembuatan perangkat ini.
3. Penulis mengantisipasi bahwa infus otomatis yang akan dikembangkan pada akhirnya akan diimplementasikan secara fisik menggunakan arsitektur sistem infus otomatis ini.

V. SARAN

Untuk menciptakan sistem infus otomatis yang nantinya akan dibuat atau diintegrasikan ke dalam sistem nyata dan dijadikan sebagai uji sistem pada perangkat, maka perancangan simulasi sistem infus otomatis dengan memanfaatkan teknologi IoT masih berupa model perancangan sistem.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Fahmi, M., Santoso, B., Maisyaroh, M., Sunandar, A., & Wahyudi, I. (2020). Prototipe Alat Simulasi Taman Pintar Dengan Pengontrol Bluetooth HC-05 Berbasis Mikrokontroler. *BINA INSANI ICT JOURNAL*, 7(2). <https://doi.org/10.51211/biict.v7i2.1427>
- Herdianto. (2018). Perancangan Smart Home dengan Konsep Internet of Things (IoT) Berbasis Smartphone. *Ilmiah Core It*, 6(x).
- Listianto, R. D., Sunardi, S., & Puriyanto, R. D. (2019). Monitoring Tegangan Baterai Lithium Polymer pada Robot Sepak Bola Beroda secara Nirkabel.

Buletin Ilmiah Sarjana Teknik Elektro, 1(1). <https://doi.org/10.12928/biste.v1i1.826>

M. Amin, "Sistem Cerdas Kontrol Kran Air Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan Sensor Ultrasonic," *J. Nas. Inform. Dan Teknol. Jar.*, vol. 2, 2020.

M. Irfan Sarif, Supiyandi, and M. K. Pratama, "Penerapan Smart System Konveyor Pemilih Buah - Buah Menggunakan Mikrokontroler Arduino," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, 2023, doi: 10.37034/jsisfotek.v5i1.204.

M. S. Novelan, "Sistem Monitoring Kualitas Udara Dalam Ruangan Menggunakan Mikrokontroler dan Aplikasi Android," *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 4, no. 2, 2020.

Rofifah, D. (2020). *DASAR SISTEM KENDALI. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.

Sokibi, P., & Nugraha, R. A. (2020). PERANCANGAN PROTOTYPE SISTEM PERINGATAN INDIKASI KEBAKARAN DI DAPUR RUMAH TANGGA BERBASIS ARDUINO UNO. *Jurnal Digit*, 10(1). <https://doi.org/10.51920/jd.v10i1.152>

Wahid Ibrahim, A., Wahyu Widodo, T., & Wahyu Supardi, T. (2016). Sistem Kontrol Torsi pada Motor DC. *IJEIS (Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems)*, 6(1). <https://doi.org/10.22146/ijeis.10775>

S. Supiyandi, M. Zen, C. Rizal, and M. Eka, "Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 2, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3986