
PENERAPAN ARTIFICIAL INTELEGENCE DALAM MACHINE CLEANER BERBASIS ARDUINO MEGA

Ondra Eka Putra

Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

Email : ondraekaputra17@gmail.com

ABSTRAK

Pada saat sekarang pencucian karpet masih menggunakan cara yang manual sehingga membutuhkan waktu yang lama dan tenaga yang banyak dalam proses pencucian. Penelitian ini yaitu membuat mesin cuci yang diaplikasikan sebagai mesin pencucian karpet dengan menerapkan artificial intelligence, yang digunakan untuk mempermudah manusia dalam melakukan pencucian karpet agar lebih efektif, efisien dan bersih. Sistem ini menggunakan komponen-komponen sistem yang meliputi *infrared* dan *turbidity* sebagai *entity input* yang berfungsi untuk mendeteksi objek dan kekeruhan air, *output* berupa LCD grafik untuk menampilkan informasi status sistem, Motor AC untuk pergerakan *bell confeyor*, Motor DC sebagai tenaga untuk penyikatan serta pompa penyiraman air dan cairan pembersih. Karpet diletakan pada mesin kemudian akan dideteksi maka mikrokontroler akan mengaktifkan Motor AC sebagai penggerak roll *confeyo*, Motor DC sebagai tenaga penyikatan, pompa sebagai penyiraman air, *buzzer* sebagai indikator *alarm*.

Keyword : *Artificial Intelligence, Machine Cleaner, Arduino Mega, turbidity, Motor, LCD*

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan jaman ilmu pengetahuan dan teknologi pun semakin berkembang, demikian juga dengan dengan sistem pencucian, yang sangat memiliki peran penting dalam kehidupan kita. Sistem tersebut sangat membantu pekerjaann kita yang berhubungan dengan hal-hal yang terkait dengan pencucian. Oleh karnannya manusia lebih cenderung pada segala sesuatu yang bersifat praktis. Hal tersebut bisa dikarenakan waktu dan tenaganya telah telah banyak terkuras oleh padatnya aktifitas. Oleh karena itu manusia berusaha memperoleh kebutuhan-kebutuhan yang secara cepat, tepat dan efisien.

Karpet merupakan suatu yang sangat penting dalam kehidupan manusia sebagai perlengkapan rumah untuk duduk berkumpul dengan keluarga dirumah. Karpet juga digunakan sebagai sarana ibadah di mesjid pada waktu shalat. Pada saat berkumpul atau beribadah membutuhkan tempat yang bersih dan nyaman, jika menggunakan karpet apabila kotor maka sangat sulit untuk mencucinya. Untuk meminimalisir waktu pencucian dan tenaga maka dibuat machine cleaner untuk memudahkan pencucian karpet.

Pada penelitian ini dirancang mesin cuci karpet otomatis berbasis mikrocontroller Arduino yang dapat membantu meringankan pekerjaan dan meminimalisir waktu. Karena mesin ini dirancang secara otomatis baik itu dalam penyikatan, penaburan detergen dan penyiraman air. Alat ini juga dapat berfungsi secara otomatis dan dilengkapi dengan sensor *infrared* yang digunakan sebagai pendeteksi karpet, sehingga alat ini dapat bekerja sesuai dengan sistem tahap-tahap pencucian dan memperoleh hasil cucian yang memuaskan.

Perumusan Masalah

berdasarkan pengamatan penulis dalam penelitian tugas akhir ini dapat disimpulkan permasalahan utama adalah :

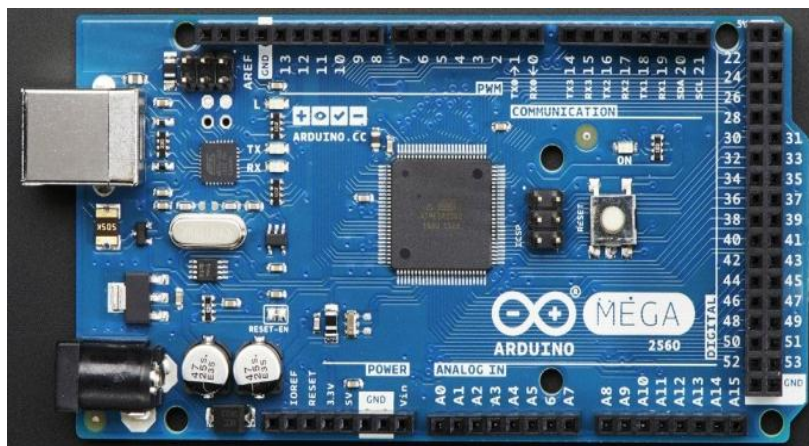
1. Bagaimana mesin cuci karpet dapat digunakan untuk membantu manusia dalam membersihkan karpet dengan lebih bersih?

2. Bagaimana mesin cuci karpet dapat digunakan untuk menghemat tenaga dan waktu dalam membersihkan karpet?
3. Bagaimana mesin cuci karpet dapat memberikan respon kesuksesan dan kegagalan sistem dengan baik?

2. TINJAUAN PUSTAKA

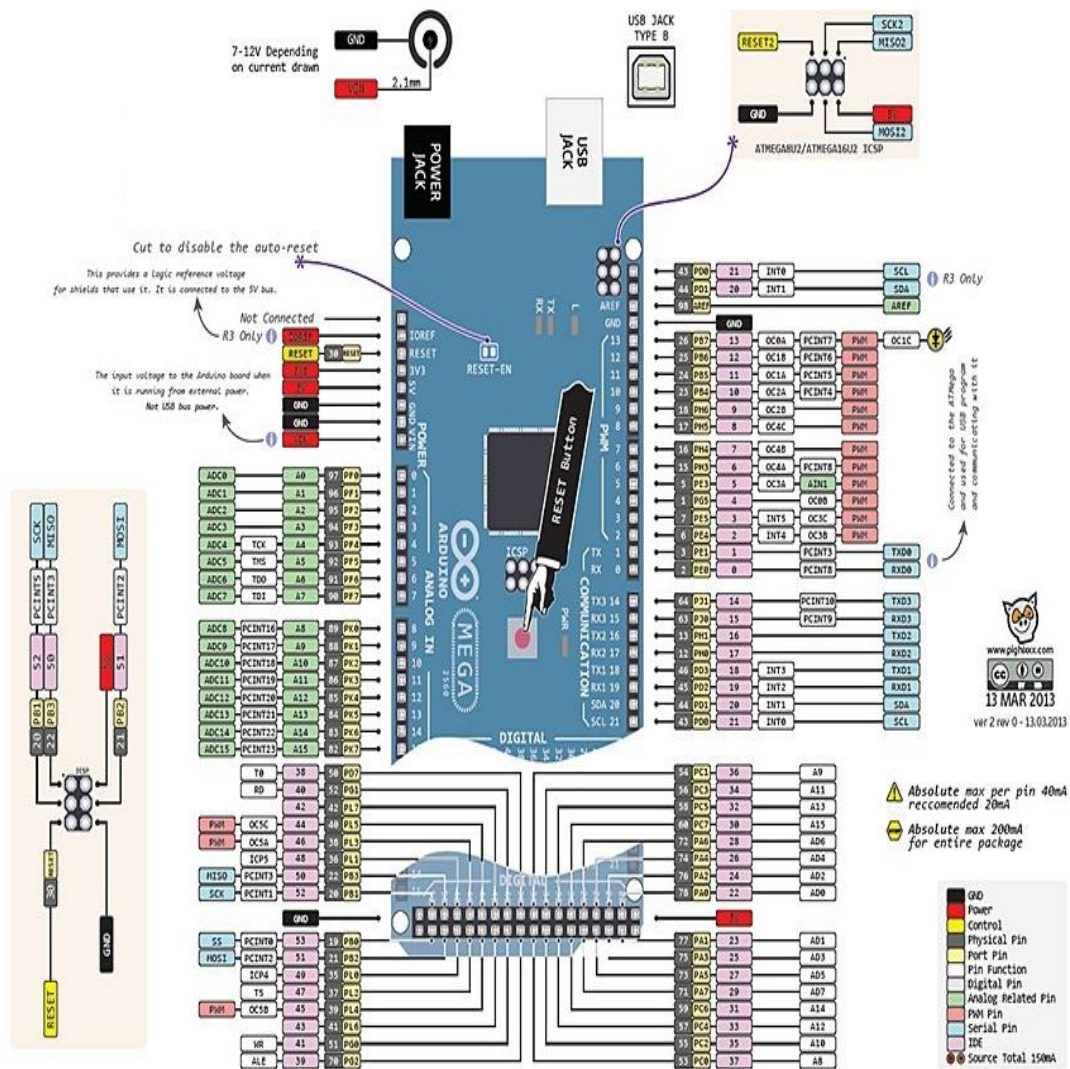
Arduino Mega 2560

Arduino mega 2560 adalah papan mikrokontroler berbasis Atmega2560. Yang mempunyai 54 pin digital input/output, di mana 14 pin dapat digunakan sebagai output PWM, 16 analog input, 4 UARTs (hardware serial ports), 16 MHz crystal oscillator, sambungan USB, power jack, ICSP header, dan tombol reset. Board ini juga menggunakan daya yang terhubung ke komputer dengan kabel USB atau daya eksternal dengan adaptor AC-DC atau baterai. Arduino mega kompatibel dengan shield yang didesain untuk Arduino Duemilanove or Diecimila, Gambar board arduino dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Board Arduino Mega 2560

Arduino mega juga memiliki arsitektur diagram pin arduino dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.1 Diagram Pin Arduino Mega 2560

Relay

Relay adalah suatu peralatan elektronik yang berfungsi untuk memutuskan atau menghubungkan suatu rangkaian elektronik yang satu dengan rangkaian elektronik yang lainnya, contoh pada rangkaian pengontrol motor menggunakan relay. Pada dasarnya relay adalah saklar elektromagnetik yang akan bekerja apabila arus mengalir melalui kumparan, inti besi akan menjadi magnet dan akan menarik kontak-kontak relay. Kontak-kontak dapat ditarik apabila garis magnet dapatmengalahkan gaya pegas yang melawannya.

Besarnya gaya magnet yang ditetapkan oleh medan yang ada pada celah udara pada jangkar dan inti magnet, dan banyaknya lilitan kumparan, kuat arus yang mengalir atau disebut dengan inperal lilitan dan pelawan magnet yang berada pada sirkuit pemagnetan. Untuk memperbesar kuat medan magnet dibentuk suatu sirkuit. Kontak-kontak atau kutub-kutub dari relay umumnya memiliki tiga dasar pemakaian yaitu :

1. Bila kumparan dialiri arus listrik maka kontaknya akan menutup dan disebut sebagai kontak Normally Open (NO).
2. Bila kumparan dialiri arus listrik maka kontaknya akan membuka dan disebut dengan kontak Normally Close (NC).

3. Tukar-sambung (*Change Over/CO*), relay jenis ini mempunyai kontak tengah yang normalnya tertutup tetapi melepaskan diri dari posisi ini dan membuat kontak dengan yang lain bila *relay* dialiri listrik.

Bentuk fisik rangkaian relay dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini :

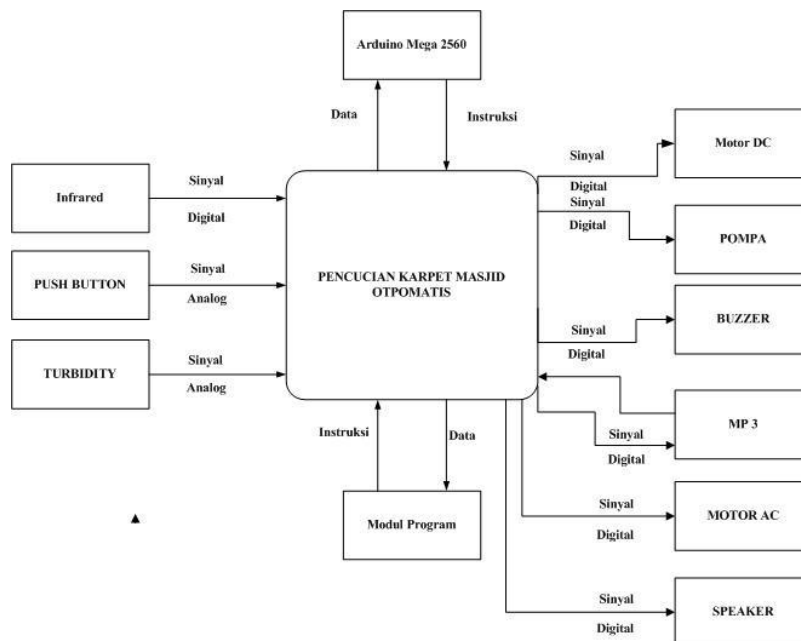


Gambar 2.3 Bentuk Fisik Rangkaian Relay

3. METODE PENELITIAN

Context Diagram

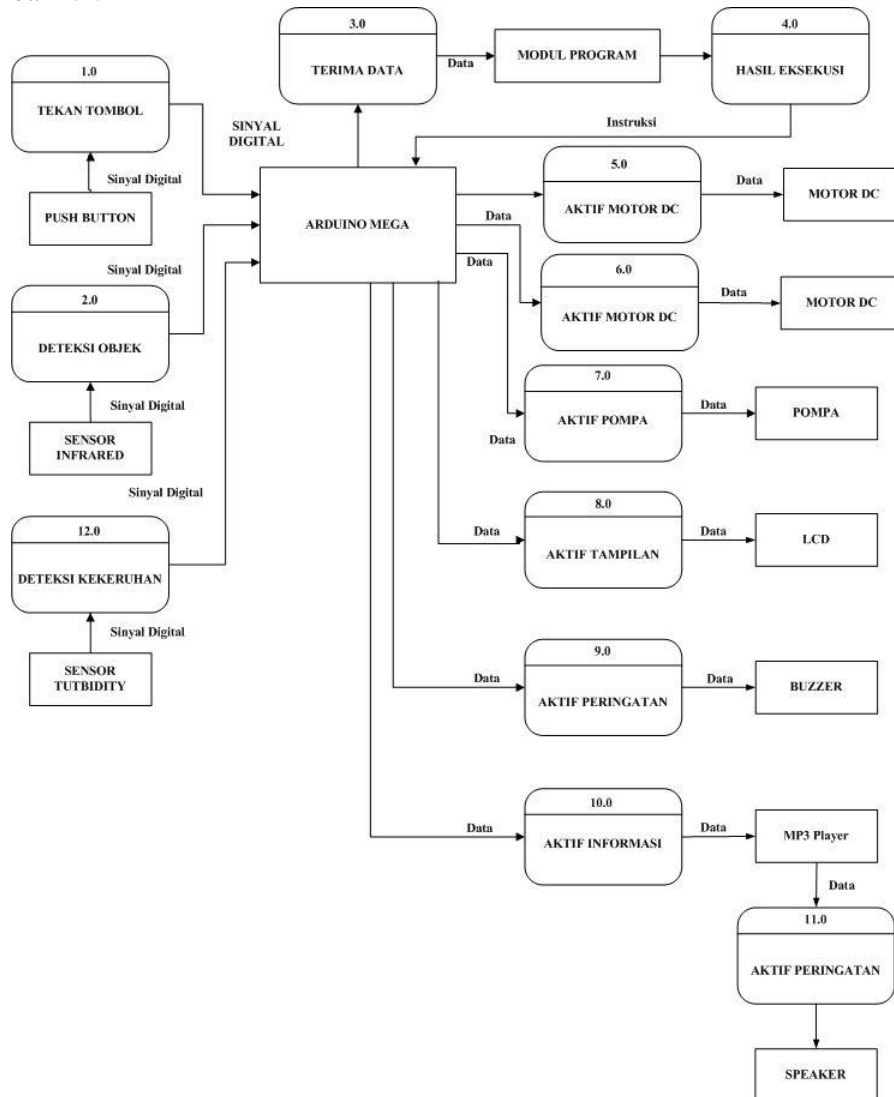
Context diagram adalah gambaran secara umum tentang suatu sistem yang terdapat dalam organisasi yang memperlihatkan batasan sistem (*boundary system*), *entity-entity* luar yang berinteraksi secara umum dengan sistem dan informasi utama mengalir diantara *entity-entity* dan sistem. Dalam proses perancangan alat Pencucian Karpet Masjid ini, diperlukan gambaran yang memperlihatkan hubungan sebuah proses dengan dunia luarnya. Gambaran hubungan tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Context Diagram

Data Flow Diagram (DFD)

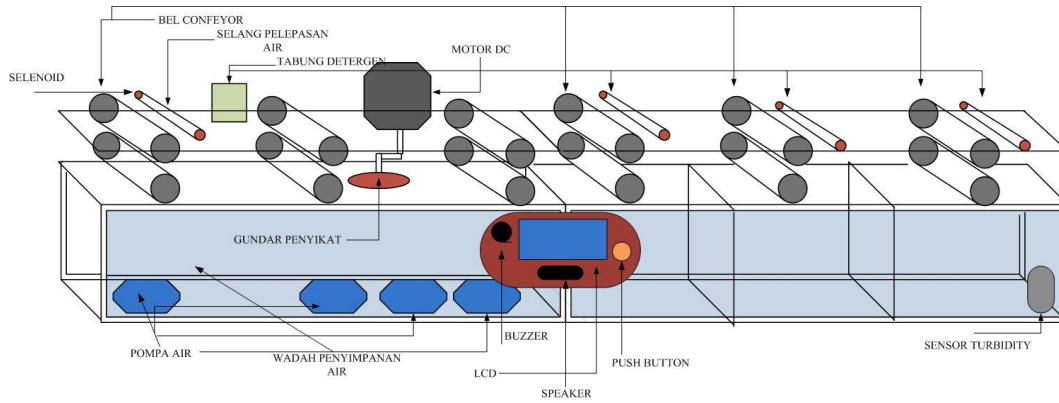
Pada sub bab ini dijabarkan mengenai data flow diagram yang merupakan uraian lebih terperinci dari sistem yang dirancang. Adapun gambar 3.2 berikut adalah data flow diagram level 0 yang diuraikan berdasarkan pada context diagram sebelumnya. Data flow diagram dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Data Flow Diagram

Rancangan Fisik Sistem

Perancangan sistem ini merupakan tahapan awal dari perancangan *hardware* dan analisa permasalahan dari *system* alat yang akan dibuat, sesuai dengan literatur yang menungaj dalam proses pembuatan. Rancangan fisik sistem mesin pencucian terdiri dari sensor *infrared*, *push button*, Mikrokontroler Arduino Mega 2560, LCD Grafik, *Bazzer*, *speaker*, *motor DC*, *modul MP3* dan *sensor Turbidity* Rancangan fisik sistem dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini :

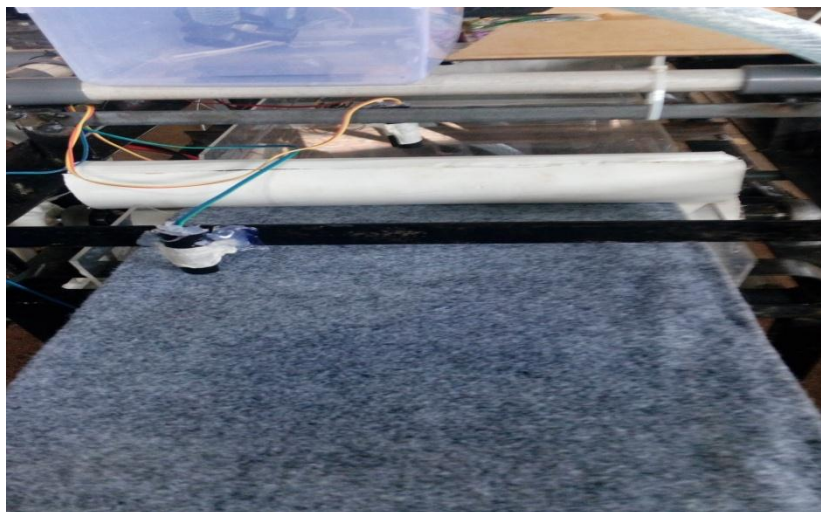


Gambar 4.3 Rancangan Fisik Alat

4. HASIL DAN PENGUJIAN

Secara umum sistem ini terdiri dari rangkaian elektronika percobaan alat pertama yang akan dilakukan adalah memasang colokan pada alat pencucian karpet dan media output untuk mengaktifkan sistem yang ada setelah sistem aktif maka diletakan objek berupa karpet pada alat pencucian karpet tersebut, kemudian sensor infrared akan membaca adanya karpet dan Motor AC akan aktif untuk melakukan pergerakan menarik karpet ke tahap-tahap penyiraman, pompa akan aktif sebagai penaburan detergen dan penyiraman, penyikatan dan penyiraman terakhir. LCD akan menampilkan harga yang terhitung dari panjang karpet yang dimasukkan, dan modul MP3 memberikan informasi status sistem berupa suara, buzzer pun akan aktif sebagai alarm untuk memberitahukan apa bila bahan bahan penyucian yang tertara telah habis. Adapun langkah-langkah pengujian sistem sebagai berikut:

1. Hidupkan sistem dengan menekan tombol power, selanjutnya setelah sistem dihidupkan masukan karpet pada wadah pencucian, maka sistem akan melakukan pencucian seperti yang ada pada gambar 4.1 ini.



Gambar 4.1 Karpet Pada Wadah Pencucian

2. Selanjutnya motor AC aktif sebagai roll confeyor yang berfungsi menghantarkan karpet menuju tahap tahap pencucian, selanjutnya motor DC akan aktif sebagai tenaga penyikatan pada alat pencucian yang terlihat pada gambar 4.2 ini



Gambar 4.2 Proses Pencucian

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Machine cleaner dapat melakukan pembersihan karpet sebagai objek dengan baik.
2. Sensor pada machie cleaner dapat mendeteksi adanya karpet pada wadah pencucia dengan baik.
3. Machine cleaner dapat melakukan pencucian karpet dalam waktu yang singkat dengan hasil yang bersih sesuai dengan standart kebersihan cucian.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Sutabri, Tata. 2012. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [2] Syahwil, Muhammad. 2013. *Panduan Mudah Simulasi Dan Paktik Mikrokontroler Arduino*. Yogyakarta: Andi.
- [3] Arifin Jauhari. Leni Natalia Zulita, 2016. *Perancangan murottal otomatis menggunakan mikrokontroller arduino mega 2560*, jurnal media infotama, volume : 12.
- [4] Guntoro, Helmi, dkk. 2013. *Jurnal Elektrons, Rancang Bangun Magnetic Door Lock Menggunakan Keypad Dan Solenoid Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*. Vol. 12.
- [5] Mulyoni Herii, Imam Gunawan. 2013. *PROTOTYPE SISTEM PENDETEKSI GEMPA UNTUK RUMAH/KANTOR BERBASIS MIKROKONTROLER MENGGUNAKAN SENSOR MMA7260Q*, Vol: 2 .
- [6] Hanih, Agfianto Eko Putra. 2013. *PURWARUPA PORTABLE GLOBAL POSITIONING SYSTEM*, Volume: 3 .
- [7] Nugroho Nalaprana, Sri Agustin., 2015. *ANALISA MOTOR DC SEBAGAI MENGERAK MOBIL LISTRIK*, Volume: 2.
- [8] Husodo Budi Yanto, Ridwan Effendi. 2013. *Perancangan sistem kontrol dan pengaman pompa air terhadap gangguan tagangan dan arus berbasis arduino* vol: 4.
- [9] Tangdiongan Renstra C. G., dkk. 2017. *Rancangan Bangun alat Bantu Mobilitas Penderita Tunanetra Berbasis Microcontroller Arduino Uno*, vol: 6.

