



---

**ROBOT PENYEDOT, PENGEPEL DAN PENGERING LANTAI (*VAMOR*)**

**Putri Faizah Ramadhani, Cira Callista Hana Fadhli**

**Sri Nurbayani, Rohid**

*MTsN 1 Kota Pekanbaru*

*Jalan Amal Hamzah No. 01 Kota Pekanbaru*

[putrifaizahramadhani@gmail.com](mailto:putrifaizahramadhani@gmail.com)

**Abstrak**

Perkembangan teknologi di abad ke 21 ini adalah suatu hal yang tidak bisa dihindarkan, pada masa ini teknologi robot telah menjadi salah satu *icon* kebanggaan bagi setiap negara-negara maju. Robot *Vamor* merupakan kepanjangan dari *vaccum cleaner, mop, and floor dryer* yang artinya, penyedot debu, penggepel dan pengering lantai. Robot *Vamor* ini di rancang dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana perancangan, cara kerja, kelebihan dan kekurangan robot *Vamor*. Metode dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* atau yang biasa juga disingkat dengan *R&D*. Proses pengambilan data pada responden penelitian robot *Vamor* ini peneliti lakukan kepada siswa kelas VII, VIII, dan IX melalui teknik *Stratified Random Sampling*, dengan alat pengambilan data berupa pengisian kuesioner tentang data mengenai keefektifan perancangan, cara kerja, serta kelebihan dan kekurangan dari robot *Vamor*. Kategori pertanyaan meliputi empat aspek yaitu cara kerja robot yang berjumlah 2 buah soal, kualitas, desain, dan ukuran robot berjumlah 3 soal, fungsi alat alat pada fitur-fitur yang disediakan. Hasil tanggapan responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan bahwa robot *Vamor* sudah sangat efektif dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan, desain robot *Vamor* ini sangat menarik, robot *Vamor* juga dapat dengan mudah untuk digunakan dan nyaman digunakan dalam kehidupan sehari hari.

**Kata kunci:** teknologi, robot, *vamor*, robot penyedot debu, penggepel dan pengering lantai

**Pendahuluan**

Perkembangan teknologi di abad 21 adalah suatu hal yang tidak bisa dihindarkan, manusia berusaha menghasilkan temuan baru yang dapat meringankan pekerjaan sehari-hari dan membuat hidup menjadi lebih mudah. Hampir dapat dipastikan setiap orang saat ini telah bergantung dengan teknologi. Teknologi merupakan ilmu pengetahuan yang berkembang pesat saat ini. Teknologi ialah suatu pengetahuan yang bertujuan untuk menciptakan alat, tindakan pengolahan serta ekstraksi benda. Dengan teknologi manusia semakin mudah dalam menyelesaikan berbagai pekerjaan manusia, salah satu bentuk teknologi tersebut dapat berupa sebuah robot.

Robot awalnya merupakan sebuah kata yang berasal dari bahasa Ceko Slowakia. “*Robota*” merupakan asal muasal kata robot yang berarti “kerja cepat”. Istilah ini mulai muncul pada tahun 1920 dari seorang pengarang sandiwara yang bernama Karel Capek pada karyanya yang saat itu berjudul “*Rossum’s Universal Robot*” yang artinya Robot Dunia milik Rossum. Selain itu, kata *Robotika* juga berasal dari novel fiksi sains yang ditulis oleh Isaac Asimov pada tahun 1942 yang berjudul “*Runaround*”. Pengertian robot secara tepat

ialah sistem dan alat yang dapat berperilaku dan juga meniru perilaku manusia dengan tujuan untuk menggantikan serta mempermudah kerja/aktifitas manusia.

Teknologi robot pada masa kini tidak dapat dipungkiri lagi dan sudah beberapa lama dijadikan salah satu *icon* kebanggaan bagi negara-negara maju, kecanggihan-kecanggihan teknologi yang dimiliki, gedung-gedung pencakar langit, kota-kota yang *modern* belum lengkap rasanya tanpa kepiawaian dalam dunia robot. Robot merupakan salah satu dari banyaknya peralatan elektro mekanik yang dapat mempermudah berbagai pekerjaan atau tugas yang dilakukan manusia, baik dalam pengawasan dan *control* manusia, ataupun menggunakan program yang telah ditentukan. Menurut Burghardt, et al., tahun 2020, robot adalah alat yang digunakan oleh orang yang digerakkan dari jauh. Robot sudah digunakan untuk banyak ragam pekerjaan yang dapat meringankan tugas manusia.

Teknologi yang semakin berkembang membuat manusia semakin berinovasi dan berusaha menemukan temuan baru untuk mempermudah pekerjaan sehari-hari manusia, salah satunya dalam membersihkan lantai, karena pada masa kini masih ada yang membersihkan lantai menggunakan tenaga manusia dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengeringkannya, sementara pola perilaku manusia zaman sekarang cenderung hanya mau melakukan pekerjaan dengan cepat, mudah dan juga *simple*, salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut yakni dengan menggunakan keunggulan dari teknologi zaman ini yaitu berupa robot.

Robot perlu dirancang sedemikian rupa agar berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Begitu juga dengan robot yang bisa digunakan untuk membersihkan dan mengeringkan lantai rumah. Ide ini muncul ketika penulis melihat orang tua khususnya ibu yang kelelahan dalam membersihkan rumah dari debu, kotoran, dan sampah, contohnya dalam membersihkan lantai rumah, seperti mengepel lantai dan mengeringkan lantai yang basah setelah di pel. Berdasarkan pengalaman di atas maka kami ingin mengembangkan sebuah ide berupa robot yang dapat membantu dalam mengepel serta mengeringkan lantai, dan juga dilengkapi dengan penyedot debu atau sampah, sehingga dapat menghemat waktu pekerjaan, karena tiga pekerjaan dapat dilakukan dalam satu waktu.

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijelaskan di atas maka rumusan masalah dalam pembuatan robot ini adalah:

1. Bagaimana perancangan robot penyedot, pengepel, dan pengering lantai?
2. Bagaimana cara kerja robot penyedot, pengepel, dan pengering lantai?
3. Bagaimana kelebihan dan kekurangan dari robot penyedot, pengepel, dan pengering lantai?

Sesuai dengan rumusan masalah yang tertera di atas, pembuatan ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui perancangan robot penyedot, pengepel, dan pengering lantai
2. Untuk mengetahui cara kerja robot penyedot, pengepel, dan pengering lantai
3. Untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari robot penyedot, pengepel, dan pengering lantai

## Kajian Teori dan Tinjauan Pustaka

### *Kajian Teori*

Dalam penelitian ini menggunakan dua teori yaitu teori difusi inovasi dan teori penyederhanaan teknologi. Everett M Rogers membahas teori difusi inovasi sebagai cara agar seiring berkembangnya zaman, muncul beragam inovasi di berbagai bidang dan kehadiran inovasi tersebut memerlukan difusi agar bisa diterima oleh masyarakat luas. Menurut Rogers dalam Setyawan, difusi inovasi adalah sebuah proses dari penyebaran ide maupun gagasan baru dengan melalui saluran komunikasi tertentu dari waktu ke waktu pada suatu sistem sosial. Inovasi merupakan suatu ide, praktik maupun objek baru yang dapat dirasakan oleh individu atau masyarakat. Dimana dengan melalui proses dari saluran komunikasi tertentu tersebut maka inovasi dapat disebarluaskan dan kemudian diadopsi oleh masyarakat dari waktu ke waktu (Rogers dalam Millen and Gable, 2016). Teori penyederhanaan teknologi mendukung ide pengembangan teknologi rumah tangga yang lebih sederhana, hal ini juga mempertimbangkan dampak kebijakan yang mendukung akses dan pemahaman teknologi oleh semua orang. Teknologi adalah sarana yang menyediakan barang-barang yang diperlukan manusia untuk keberlangsungan dan kenyamanan hidup, contohnya teknologi kebersihan lingkungan. Teknologi merupakan hasil dari olah pikir manusia untuk mengembangkan sistem lalu mengembangkannya dan menggunakannya untuk menyelesaikan persoalan dalam hidupnya. Menurut Prayitno dalam Ilyyas (2001) “teknologi ialah seluruh perangkat ide, metode, teknik dan juga benda-benda material yang digunakan pada waktu dan tempat yang tertentu maupun untuk memenuhi kebutuhan manusia”

### *Tinjauan Pustaka*

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen pembuatan alat penyedot debu, pengepel lantai, serta pengering lantai berbentuk minimalis dengan harga yang terjangkau, penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dibuat oleh “Milfiga, Riki: JTEIN: Jurnal Teknik Elektrik Indonesia Vol 1 No 2 (2020)” Yaitu tentang “Prototipe Robot Pembersih Lantai Berbasis Mikrokontroler Dengan Sensor Ultrasonik” penelitian itu merupakan penelitian yang membuat sebuah robot pembersih lantai berbasis teknologi *microcontroller* dengan sensor ultrasonik, dimana robot itu di ciptakan atas dasar sebagai salah satu alat yang memudahkan kehidupan, Permasalahan yang di angkat untuk penelitian itu adalah banyaknya aktivitas diluar rumah yang membuat seseorang melupakan aktivitas sehari-harinya didalam rumah, Salah satunya membersihkan rumah, Perkembangan ilmu teknologi *modern* dan otomatisasi perangkat elektronik saat ini membuat pekerjaan menjadi mudah, maka itulah dibuatlah alat prototipe robot pembersih lantai berbasis mikrokontroler dengan menggunakan sensor ultrasonik yang dimana robot ini dapat membersihkan lantai dan mengepel lantai dengan waktu yang telah di tentukan. Pada perencanaan alat ini metode perancangan alat terdiri dari blok diagram, rancangan mekanik dan flowchart yang saling berkaitan. Prinsip kerja prototipe robot pembersih lantai berbasis mikrokontroler dengan sensor ultrasonic ini bekerja dengan menggunakan baterai 7,4 VDC yang dimana berfungsi untuk menggerakkan *motor DC*, dan *fan*, serta *vaccum cleaner*.

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan robot pembersih lantai berjudul “Rancang Bangun Alat Pembersih Lantai Berbasis Mikrokontroler *Atmega 8535* Dengan Navigasi *Android*” yang dilakukan oleh Tengku Indra Putra, Helmi Kurniawan, dan Fina Nasari, Teknik

Informatika Universitas Potensi Utama pada tahun 2019 adalah penelitian yang menciptakan sebuah alat yang dimana berfungsi untuk membersihkan lantai dengan menggunakan Mikrokontroler *Atmega 8535* yang dimana alat ini dapat digerakkan dengan *smartphone*. Penelitian ini mengangkat permasalahan yaitu perkembangan kehidupan di masa modern ini sangatlah pesat, hal ini menyebabkan setiap orang mulai berlomba-lomba untuk menaikkan taraf hidup perekonomiannya dengan cara bekerja. Hal tersebut tentunya akan menyebabkan banyak kegiatan serta aktivitas di rumah seringkali terbengkalai, contohnya dalam urusan membersihkan lantai. Metode perancangan robot dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik analisis masalah, yang dimana robot dirancang sesuai dengan hasil analisis masalah yang telah dilakukan. Hasil yang didapat berupa sebuah robot atau alat yang dapat membersihkan lantai yang dapat digerakkan dengan *android*.

Penelitian kami ini sebenarnya dapat dikatakan hampir sama dengan penelitian-penelitian terdahulu, namun berbeda karena penelitian kami merupakan penelitian Teknologi rancangan robot penyedot, pengepel lantai, pengering lantai dengan bentuk minimalis, penelitian ini mengangkat masalah tentang perkembangan teknologi yang dengan seiring waktu terus berkembang pesat, dan dimana membuat manusia hanya ingin melakukan pekerjaan dengan cepat dan mudah salah satunya dalam membersihkan rumah, karena membutuhkan tenaga dan memakan waktu yang cukup banyak. Pada penelitian kali ini kami ingin mengembangkan teknologi yang dapat menyelesaikan masalah diatas tersebut, yaitu kami menciptakan ide berupa sebuah alat yang dapat menyedot, mengepel lantai, dan pengering lantai dengan bentuk yang dapat disebut minimalis serta dengan harga yang lebih murah. Alat ini kami beri nama "*VAMOR*". *VAMOR* merupakan teknologi industri, teknologi industri adalah teknologi manufaktur untuk menjadikan produk lebih cepat, sederhana, dan menjadi lebih efisien, *VAMOR* akan di desain seminimalis atau se-sederhana mungkin agar dapat memberikan kenyamanan kepada para penggunanya.

### **Metode Penelitian**

Metodologi penelitian yang peneliti gunakan pada penelitian perancangan robot penyedot, pengepel, dan pengering lantai (*VAMOR*) ini ialah metode penelitian dan pengembangan pendidikan (*Research and Development*) atau yang biasa disingkat dengan *R&D*. menurut Sugiyono, metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan tersebut.

Borg and Gall (1983: 722) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai berikut:

*Educational research and development (R&D) is the process used to develop and validate an educational product. This step of the process is usually referred to as the R & D cycle, which consists of studying research findings that are also related to the product to be developed later, developing a product based on these findings, testing it in the field in a setting that will later be used, and also revise it to correct any deficiencies found in the proposed testing phase. In more stringent R&D programs, this cycle is repeated until field test data show that the product meets its behaviorally defined objectives.*

Dari definisi diatas dijelaskan bahwa *Educational research and development (R&D)* atau penelitian dan pengembangan pendidikan (*R&D*) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah proses ini biasanya disebut

sebagai siklus *R&D*, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang juga terkait dengan produk yang akan dikembangkan kemudian, mengembangkan produk berdasarkan temuan tersebut, lalu mengujinya di lapangan dalam setingan yang nantinya akan digunakan, dan juga merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam fase pengujian yang diusulkan. Dalam program *R&D* yang lebih ketat, siklus ini terus diulang sampai data uji lapangan menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi tujuan yang ditetapkan secara perilaku.

Berdasarkan dari pendapat Borg and Gall di atas, maka *research and development* atau *R&D* merupakan metode penelitian yang dilakukan secara sengaja dan juga sistematis untuk menyempurnakan suatu produk yang telah ada maupun mengembangkan suatu produk baru dengan melalui langkah-langkah pengujian, sehingga nantinya produk tersebut dapat dipertanggung jawabkan.

### ***Pemilihan Responden***

Populasi memiliki pengertian yaitu sebuah atau suatu wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan juga karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh para peneliti untuk dapat dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015:119). Responden dalam penelitian ini adalah siswa MTsN 1 Pekanbaru kelas VII, VIII, dan IX dengan jumlah siswa kelas VII yang peneliti jadikan sampel berjumlah sekitar 16 orang, jumlah siswa dari kelas VIII berjumlah sekitar 14 orang siswa dan jumlah siswa dari kelas IX berjumlah 13 orang yang akan dijadikan sampel. Jumlah sampel ini diambil dengan menggunakan teknik *Proportionate Stratified Random Sampling*. Menurut Sugiyono (2014:64) teknik *Proportionate Stratified Random Sampling* ini digunakan bila populasi mempunyai anggota atau unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional.

### ***Pengumpulan Data***

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah:

#### **1. Studi literatur**

Studi literatur ialah serangkaian kegiatan yang sehubungan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini metode literatur digunakan sebagai alat untuk melakukan pengumpulan dari data atau sumber yang berhubungan dengan judul penelitian yang bertujuan untuk membuat laporan dan pengetahuan terhadap bidang elektronika atau robot.

#### **2. Observasi**

Metode observasi pada penelitian ini digunakan oleh peneliti untuk mengobservasi robot *Vamor* pada saat di uji coba untuk mengetahui kecocokan dalam rancangan robot *Vamor*.

#### **3. Perancangan instrumen penelitian**

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang pada dasarnya digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu berupa *Google Form*

Adapun alat pengumpulan data yang dilakukan ada beberapa yaitu:

### 1. Lembar Observasi

Observasi yang di lakukan dalam penelitian ini berfungsi untuk mempelajari robot *Vamor*.

### 2. Angket validitas

Angket validitas dalam penelitian ini berfungsi untuk mengetahui keefektifan dan kelayakan dari robot *Vamor* untuk digunakan.

### **Analisis Data**

Adapun analisis data yang dilakukan adalah:

#### 1. Uji validitas produk

Uji validitas produk dalam perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*) ini adalah uji yang dilakukan bertujuan untuk mengukur keefektifan dari alat-alat elektronika yang terdapat pada robot *Vamor*.

#### 2. Uji coba produk

Uji coba produk dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah rancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*) dapat bekerja dengan baik dan untuk mengetahui apakah robot *Vamor* layak atau tidak untuk digunakan.

### **Hasil dan Pembahasan**

Pada penelitian ini peneliti akan membahas mengenai hasil pengamatan dari perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*). Proses pengambilan data pada responden tersebut peneliti lakukan tepat pada tanggal 16 Oktober 2023 setelah robot selesai dibuat. Data yang telah diambil pada penelitian ini diambil dengan cara pengujian pada robot dan pengisian kuesioner. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kemampuan robot *vamor* saat bekerja. Pengisian kuesioner kali ini adalah pengisian kuesioner tentang data mengenai cara kerja, kualitas, fitur-fitur, dan ketertarikan dari perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*) yang dimana pengisian kuesioner ini peneliti berikan kepada siswa MTsN 1 Kota Pekanbaru yang duduk di bangku kelas VII, VIII, dan IX yang dipilih atau diambil melalui teknik *Propotionate Stratified Random Sampling* yang di mana populasi tersebut dibagi menjadi beberapa subkelompok dan sampel acak diambil dari setiap subkelompok. Jumlah siswa kelas VII yang peneliti jadikan sampel berjumlah sekitar 16 orang, jumlah siswa dari kelas VIII berjumlah sekitar 14 orang siswa dan jumlah siswa dari kelas IX berjumlah 13 orang yang dijadikan sampel.

Pengisian kuesioner yang peneliti berikan kepada siswa kelas VII, VIII, dan IX ini memiliki beberapa tujuan. Tujuan dari pengisian kuesioner yang peneliti berikan kepada siswi kelas VII, VIII, dan IX ini adalah untuk mengetahui keefektifan dari :

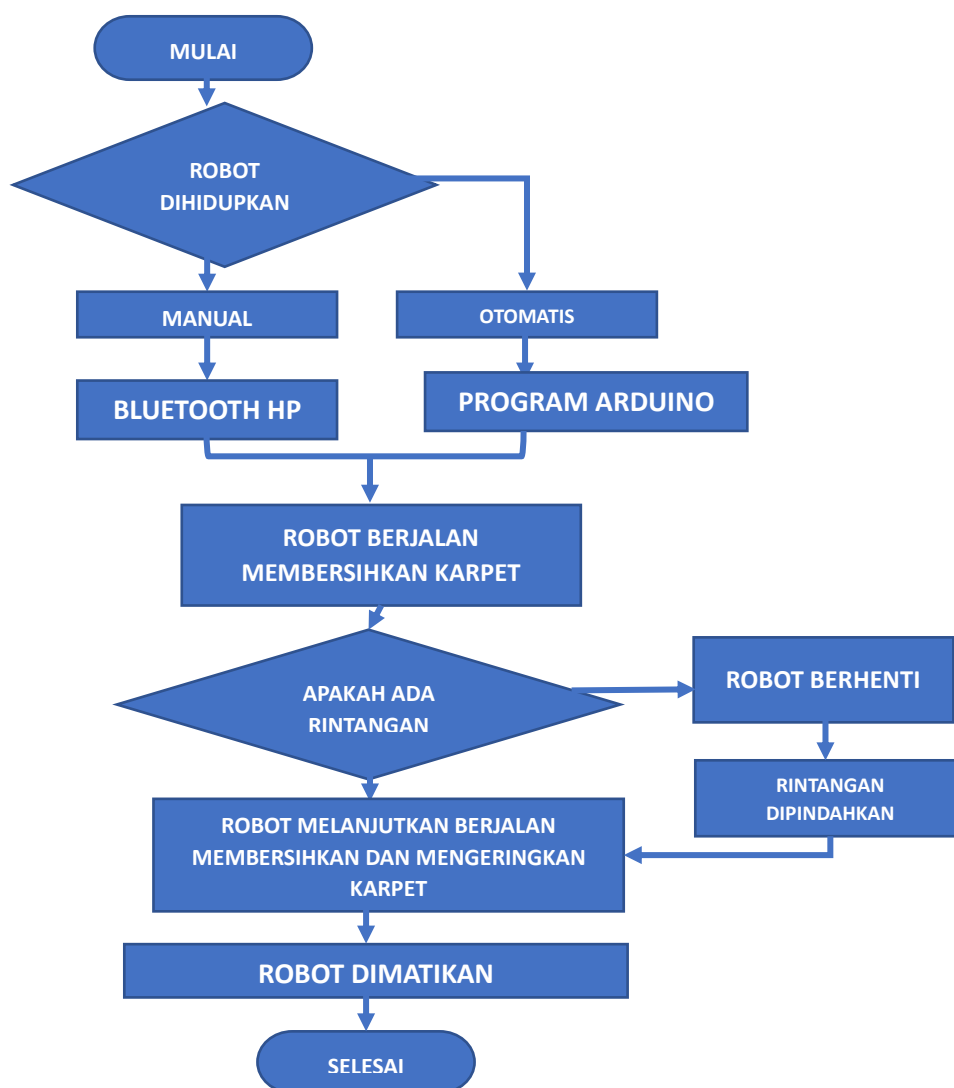
1. Perancangan robot penyedot, pengepel, dan pengereng lantai
2. Cara kerja robot penyedot, pengepel, dan pengereng lantai
3. Kelebihan dan kekurangan dari robot penyedot, pengepel, dan pengereng lantai

Penelitian ini di lakukan di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Kota Pekanbaru yang ber alamat di jalan Amal Hamzah No.1 kelurahan Cinta Raja, kecamatan Sail, kota Pekanbaru, Riau. Proses pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan oleh peneliti yang dibantu oleh tim Riset MTsN 1 Kota Pekanbaru yang dilakukan dengan metode pengisian kuesioner berupa *Google Form* yang telah disiapkan sebelumnya.

Berdasarkan *Google Form* yang telah peneliti berikan, dapat diketahui bahwa perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengering Lantai (*Vamor*) ini merupakan sebuah robot yang efektif dalam membantu penggunanya dalam menyedot, mengepel, dan mengeringkan lantai. Melalui fitur-fitur pada robot yang telah peneliti rancang sesuai dengan kebutuhan dan juga memiliki desain yang menarik, dan pengguna akan merasa terbantu dalam menyelesaikan membersihkan lantai rumah. Keefektifan dari perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengering Lantai (*Vamor*). Hal ini juga diukur dari hasil jawaban *Google Form* yang telah diisi oleh 43 orang responden, yang dimana mereka memilih sangat setuju untuk pernyataan terkait tentang keefektifan dari perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengering Lantai (*Vamor*) juga 43 orang tersebut menyatakan bahwasannya perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengering Lantai (*Vamor*) dapat membantu pengguna dalam membersihkan lantai rumah khususnya dalam menyedot, mengepel, dan mengeringkan lantai rumah.

### FLOWCHART

Berikut ini adalah *flowchart* dari cara kerja perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengering Lantai (*Vamor*)



Gambar 1. Flowchart

## **Cara Kerja Robot**

Adapun cara kerja dari fitur-fitur yang ada pada perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*) adalah seperti berikut:

1. Letakan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*) diatas lantai kotor yang ingin di bersihkan
2. Hidupkan robot dengan menekan tombol *on/off* yang tersedia diatas *body* atau badan akrilik
3. Biarkan robot (*Vamor*) bekerja dengan cara menyedot, mengepel, mengeringkan lantai secara otomatis dengan menekan tombol yang tersedia diatas *body* atau badan akrilik untuk menghidupkan penyedot, pengepel, dan pengereng tersebut.
4. Setelah robot (*Vamor*) tersebut sudah selesai bekerja, tekan tombol *on/off* untuk mematikan robot tersebut.

## **Komponen-komponen yang Ada Pada Robot**

Adapun beberapa komponen yang ada pada robot seperti:

### 1. *Fan*

Menurut Handoko, Kardiman, & Santoso, 2022, *Fan* digunakan untuk memindahkan sejumlah volume udara maupun gas melalui suatu saluran atau *duct* yang juga bisa digunakan sebagai pendinginan serta sistem ventilasi ruangan. Pada robot ini, *fan* berjumlah dua buah yang dimana 1 *fan* berfungsi sebagai alat pengereng dan yang lainnya berfungsi sebagai penyedot debu.

### 2. Sensor Ultrasonik

Sensor Ultrasonik adalah sensor yang dapat membaca jarak pada suatu objek yang dipantulkan. Sensor ultrasonik memiliki gelombang dengan besar frekuensi lebih dari 20 KHz atau berada diatas frekuensi gelombang suara. Sensor Ultrasonik inilah yang berfungsi sebagai sensor gerak bagi robot.

### 3. Kabel *Jumper*

Kabel *Jumper* adalah kabel elektrik yang berfungsi untuk menghubungkan komponen satu dengan komponen lainnya di *breadboard* tanpa memerlukan solder dan umumnya memiliki *connector* di ujungnya masing-masing.

### 4. Akrilik

Akrilik digunakan sebagai bahan dasar dari pembuatan seluruh kotak penghisap debu yang ada pada robot pengepel, penyedot debu dan pengereng lantai.

### 5. *Arduino-uno*

*Arduino-Uno* adalah suatu jenis papan yang berisi mikrokontroler yang memiliki ukuran sebesar kartu kredit dan dilengkapi dengan sejumlah pin yang difungsikan untuk berkomunikasi dengan peralatan lain. Pada robot *Vamor* ini, *Arduino-uno* berfungsi sebagai otak dari robot yang ditempelkan tepat diatas *fan* penghisap debu.

### 6. Roda

Roda berfungsi sebagai alat penggerak dari robot.

### 7. Baterai Li-po

Baterai adalah sebuah sel listrik yang di dalamnya terjadi proses elektrokimia yang reversibel dengan efisiensinya yang cukup tinggi. Baterai pada robot ini terdiri dari satu

buah baterai Li-po dan memiliki kapasitas arus listrik sebesar 3000 MaH yang pada robot ini berfungsi untuk menyimpan daya.

8. *Motor driver*

*Motor driver* yang digunakan pada robot ini berfungsi sebagai pembagi tegangan dan mengatur arus tegangan pada komponen-komponen robot *Vamor*.

9. Penghisap debu

Penghisap debu yang terdapat pada robot ini juga berguna sebagai alat penghisap dari beberapa debu yang telah disikat oleh *brush* atau biasa disebut penyikat yang ada pada robot.

10. Saklar atau tombol *on/off*

Saklar atau biasa juga disebut dengan tombol *on/off* yang memiliki fungsi untuk menghidupkan dan mematikan robot.

11. Kain pel

Kain pel pada robot digunakan sebagai penggel untuk membersihkan lantai.

12. *Buzzer*

*Buzzer* merupakan sebuah komponen elektronika yang dapat membuat getaran suara melalui sinyal listrik. Pada robot *Vamor* ini *buzzer* berfungsi sebagai alarm jika didepan robot terdapat benda yang menghalangi.

13. *Motor dc*

*Driver Motor DC* Motor listrik memiliki pengertian yaitu sebuah perangkat elektromagnetis yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi mekanik yang dapat digunakan untuk memutar impeller pompa, *fan* atau *blower*, menggerakkan kompresor, mengangkat bahan, dll.

14. Lem akrilik

Lem akrilik berfungsi sebagai perekat komponen-komponen pada robot.

***Efektifitas robot Vamor berdasarkan pengujian pada robot dan penilaian responden***

Secara umum efektifitas dilihat untuk menunjukkan seberapa jauh tercapainya sebuah tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Semakin besar presentase target yang dicapai, semakin tinggi efektifitas dari sesuatu tersebut. Menurut Hidayat, pengertian efektifitas yaitu suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (waktu, kualitas, dan kuantitas) telah tercapai. Dilakukannya pengujian pada robot *Vamor* bertujuan untuk mengetahui seberapa sanggupkah robot ini dapat bekerja. Pengujian dilakukan dengan menghitung berapa kecepatan robot ini berjalan, berapa luas yang dapat dibersihkan dan berapa lama baterai dapat digunakan oleh robot *vamor*. Hasil dari uji keefektifan ini juga dapat menyimpulkan bahwa robot *Vamor* ini sudah sangat bisa membantu penggunaanya dalam membersihkan lantai, hal ini tentunya berkaitan dengan teori defisi inovasi yang dimana robot tersebut dapat membuat inovasi baru melalui objek baru yang dapat dirasakan oleh individu atau masyarakat. Hasil pengujian tersebut mendapatkan hasil seperti berikut:

**Tabel 1.** Efektifitas robot *Vamor*

No.	Luas Ruang	Waktu/Kecepatan	Keterangan
1.	1 m <sup>2</sup>	80 detik (1 menit 20 detik)	Tanpa Halangan
		160 detik (2 menit 40 detik)	Dengan Halangan
2.	2 m <sup>2</sup>	160 detik (2 menit 40 detik)	Tanpa Halangan
		320 detik (5 menit 20 detik)	Dengan Halangan
3.	3 m <sup>2</sup>	240 detik (4 menit)	Tanpa Halangan
		480 detik (8 menit)	Dengan Halangan
4.	5 m <sup>2</sup>	400 detik (6 menit 40 detik)	Tanpa Halangan
		800 detik (13 menit 20 detik)	Dengan Halangan
5.	10 m <sup>2</sup>	800 detik (13 menit 20 detik)	Tanpa Halangan
		1.600 detik (26 menit 40 detik)	Dengan Halangan
6.	15 m <sup>2</sup>	1.200 detik (20 menit)	Tanpa Halangan
		2.400 detik (40 menit)	Dengan Halangan
7.	20 m <sup>2</sup>	1.600 detik (26 menit 40 detik)	Tanpa Halangan
		3.200 detik (53 menit 20 detik)	Dengan Halangan
8.	90 m <sup>2</sup>	7.200 detik (120 menit/2 jam)	Tanpa Halangan
		14.000 detik (240 menit/4 jam)	Dengan Halangan

Robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*) menggunakan baterai jenis Li-po dengan kapasitas arus listrik sebesar 3000 MaH, yang dimana apabila digunakan pada robot Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*) robot tersebut mampu bertahan selama kurang lebih 2 jam dengan luas yang dapat dibersihkan sebesar 90 m<sup>2</sup> apabila tanpa halangan. Jika adanya penghalang robot ini akan bekerja 2 kali lipat lebih lama dari pada saat bekerja tanpa halangan, hal ini dapat diketahui melalui tabel dengan berisi keterangan yang telah kami tampilkan diatas tersebut, yang dimana jika di dalam ruangan tersebut memiliki penghalang maka akan bekerja dua kali lipat dari biasanya.

#### **Proses Validasi Alat**

Uji coba keefektifan dari robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*) ini sudah peneliti lakukan sebanyak dua kali atau dua tahap. Adapun pada uji coba tahap pertama didapatkan hasil bahwa seluruh komponen robot dapat berfungsi dengan baik. Uji coba pada tahap pertama ini peneliti memulai dengan menguji keefektifan dari seluruh komponen dan fungsi komponen yang ada pada robot di laboratorium bersama guru pembimbing dan dibantu dengan tim riset lainnya. Hasil yang diperoleh pada uji coba tahap pertama ini ialah bahwa seluruh komponen dari robot *Vamor* sudah bisa berfungsi dengan baik dan benar sesuai

kebutuhan. Kemudian pada uji coba tahap kedua, peneliti mulai menguji keefektifan cara kerja dari robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*) melalui pengisian angket. Untuk mengetahui tanggapan dari responden mengenai perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*) maka penulis menyebarkan kuesioner melalui *Google Form* kepada siswa MTsN 1 Kota Pekanbaru yang duduk di bangku kelas VII, VIII, dan IX, dengan jumlah siswa kelas VII yang peneliti jadikan sampel berjumlah sekitar 16 orang, jumlah siswa dari kelas VIII berjumlah sekitar 14 orang siswa dan jumlah siswa dari kelas IX berjumlah 13 orang, jumlah responden ini dihitung menggunakan rumus teknik *Propotionate Stratified Random Sampling*. Kuesioner yang disebar dalam *Google Form* berupa pertanyaan dengan 2 macam kategori dengan 9 pernyataan positif dan 1 pernyataan negatif. Kategori pertanyaan terhadap responden meliputi empat aspek yaitu cara kerja yang berjumlah 2 buah soal, kualitas, desain, dan ukuran robot berjumlah 3 soal, fungsi alat-alat berjumlah 4 buah soal dan ketertarikan terhadap robot berjumlah 1 buah soal, maka jumlah keseluruhan pertanyaan adalah 10 soal. Pemberian nilai dibedakan antara pernyataan yang bersifat negatif dengan yang bersifat positif. Untuk pernyataan yang bersifat positif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 5, S diberi skor 4, R diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 1, S diberi skor 2, R diberi skor 3, TS diberi skor 4, dan STS diberi skor 5.

Berdasarkan angket kuisisioner berupa *Google Form* yang telah peneliti sebar kepada responden, maka berikut ini adalah hasil dari jawaban responden mengenai perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*) yang telah diberikan:

Tabel 2: Tabel hasil dari jawaban responden mengenai perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*).

NO	PERNYATAAN/VALIDASI	SS	S	R	TS	STS
1	Robot <i>Vamor</i> dapat bekerja sesuai apa yang saya butuhkan	21	20	2	0	0
2	Robot <i>Vamor</i> dapat diandalkan untuk kebersihan lantai	21	21	1	0	0
3	Pengereng yang ada pada robot <i>Vamor</i> dapat bekerja dengan baik	25	18	0	0	0
4	Robot <i>Vamor</i> dapat bekerja sesuai secara efektif	16	20	6	1	0
5	Robot <i>Vamor</i> memiliki kemampuan untuk mengatasi masalah saya dalam membersihkan lantai	8	28	6	1	0
6	Pengepel pada robot <i>Vamor</i> dapat bekerja dengan baik	23	19	1	0	0
7	Saya tidak merasa puas dengan kemampuan membantu membersihkan lantai yang ada pada robot <i>Vamor</i>	0	6	8	15	14
8	Saya akan mengandalkan robot <i>Vamor</i> untuk membersihkan lantai baik	25	17	1	0	0
9	Kualitas robot <i>Vamor</i> sudah sangat bagus	21	18	4	0	0
10	Alat-alat yang ada pada robot <i>Vamor</i> dapat bekerja baik dan efektif	20	20	3	0	0

Berdasarkan tabel hasil angket kuesioner diatas dan penjabaran tentang penentuan jumlah skor yang diberikan, maka didapatkan hasil dengan rincian dan perhitungan sebagai berikut.

Jawaban Sangat Setuju (SS) = jumlah responden yang memilih x 5

Jawaban Setuju (S) = jumlah responden yang memilih x 4

Ragu-ragu (R) = jumlah responden yang memilih x 3

Tidak Setuju (TS) = jumlah responden yang memilih x 2

Sangat Tidak Setuju (STS) = jumlah responden yang memilih x 1

Dengan hasil diatas maka akan didapatkan jumlah keseluruhan skor nantinya. Setelah itu langkah selanjutnya yang peneliti lakukan adalah mencari Skor maksimum dengan rumus “jumlah responden x skor tertinggi pada likert”, sedangkan Skor minimum dengan menggunakan rumus “jumlah responden x skor terendah pada likert”, dan menghitung jumlah Indeks dalam bentuk persen dengan menggunakan rumus “Total Skor / Skor Maksimum x 100”.

Indeks 0% –19,99%	: Sangat Tidak Setuju
Indeks 20% –39,99%	: Tidak Setuju
Indeks 40% –59,99%	: Kurang Setuju
Indeks 60% –79,99%	: Setuju
Indeks 80% –100%	: Sangat Setuju

**Gambar 2.** Interval Penilaian Positif

Indeks 0% –19,99%	: Sangat Setuju
Indeks 20% –39,99%	: Setuju
Indeks 40% –59,99%	: Ragu-ragu
Indeks 60% –79,99%	: Tidak Setuju
Indeks 80% –100%	: Sangat Tidak Setuju

**Gambar 3.** Interval Penilaian Negatif

Berdasarkan rumus penjumlahan diatas maka peneliti mendapatkan hasil skala likert sebagai berikut:

Tabel 3: Tabel hasil skala likert dari hasil responden perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengereng Lantai (*Vamor*)

NO	TOTAL SKOR	SKOR MAKSIMAL	INDEKS	KETERANGAN
1	191	215	88,8%	Sangat Setuju
2	192	215	90%	Sangat setuju
3	197	215	91,6%	Sangat Setuju
4	180	215	84%	Sangat Setuju
5	172	215	80%	Sangat Setuju
6	194	215	90%	Sangat Setuju
7	166	215	77%	Tidak Setuju
8	196	215	91%	Sangat Setuju
9	189	215	88%	Sangat Setuju
10	189	215	88%	Sangat Setuju

Berdasarkan hasil diatas dapat diketahui bahwa responden rata-rata memilih jawaban sangat setuju untuk Sembilan pernyataan positif dan tidak setuju untuk satu pernyataan negative yang ada pada angket kuisisioner. Pada soal pertama dengan pernyataan positif yaitu "Robot *Vamor* dapat bekerja sesuai apa yang saya butuhkan" responden menjawab sangat setuju dengan jumlah indeks 88,8%. Pada soal ke-dua dengan pernyataan positif yaitu "Robot *Vamor* dapat diandalkan untuk kebersihan lantai" responden memberikan jawaban sangat setuju dengan indeks 90%. Pada soal ke-tiga dengan pernyataan positif yaitu "Pengereng yang ada pada robot *Vamor* dapat bekerja dengan baik" responden menjawab sangat setuju dengan jumlah indeks 91,6%. Pada soal ke-empat dengan pernyataan positif yaitu "Robot *Vamor* dapat bekerja sesuai secara efektif" responden memberikan jawaban sangat setuju dengan indeks 84%. Pada soal ke-lima dengan pernyataan positif yaitu "Robot *Vamor* memiliki kemampuan untuk mengatasi masalah saya dalam membersihkan lantai" responden menjawab sangat setuju dengan jumlah indeks 80%. Pada soal ke-enam dengan pernyataan positif yaitu "Pengepel pada robot *Vamor* dapat bekerja dengan baik" responden memberikan jawaban sangat setuju dengan jumlah indeks 90%. Pada soal ke-tujuh dengan pernyataan negatif yaitu "Saya merasa puas dengan kemampuan membantu membersihkan lantai yang ada pada robot *Vamor*" responden menjawab tidak setuju dengan jumlah indeks 77%. Pada soal ke-delapan dengan pernyataan positif yaitu "Saya akan mengandalkan robot *Vamor* untuk membersihkan lantai" responden memberikan jawaban sangat setuju dengan indeks 91%. Pada soal ke-sembilan dengan pernyataan positif yaitu "Kualitas robot *Vamor* sudah sangat bagus" responden memberikan jawaban sangat setuju dengan indeks 88%. Dan pada soal ke-sepuluh dengan pernyataan positif yaitu "Alat-alat yang ada pada robot *Vamor* dapat bekerja baik dan efektif" responden memberikan jawaban sangat setuju dengan indeks 88%. Dapat disimpulkan bahwa robot *Vamor*

ini sudah efektif bagi penggunaannya dan dapat dipercaya untuk membantu menyedot sampah, debu-debu dan kotoran, mengepel, dan mengeringkan lantai. Hal ini berkaitan dengan teori yang peneliti gunakan yaitu teori penyederhanaan teknologi karena peneliti berhasil melakukan pengembangan ide teknologi rumah tangga yang lebih sederhana sehingga dapat membantu manusia dalam membersihkan rumah khususnya dalam membantu menyedot sampah, debu-debu dan kotoran, mengepel, dan mengeringkan lantai.

Berdasarkan hasil angket diatas maka dapat disimpulkan beberapa kelebihan dan kekurangan dari perancangan robot Penyedot, Pengepel, dan Pengering Lantai (*Vamor*) antara lain seperti:

### **Kelebihan**

- a. Mengurangi kesulitan dalam pekerjaan manusia dapat diartikan robot *Vamor* ini dapat mempermudah pekerjaan dalam hal membersihkan lantai, contohnya menyedot debu, mengepel lantai dan mengeringkan lantai yang dalam keadaan basah setelah di pel.
- b. Robot *Vamor* berfungsi 3in1 yaitu penyedot debu, pengepel lantai, dan pengering lantai.
- c. Robot *Vamor* mampu menyedot debu debu berukuran kecil yang ada pada lantai, robot *Vamor* juga memiliki fitur tambahan yang dimana dapat mengangkat benda benda tajam seperti jarum, peniti, dan staples
- d. Robot ini akan berjalan berebelok jika di depannya terdapat penghalang yang menghalang sekitar 25 cm

### **Kekurangan**

- a. Robot *Vamor* terkadang masih memiliki kendala ketika digunakan
- b. Robot *Vamor* tidak apat bekerja secara efektif jika bekerja pada ruangan yang memiliki banyak benda yang dapat menghalangi gerak dari robot *vamor* tersebut.

## **Simpulan dan Saran**

### **kesimpulan**

Robot *Vamor* dirancang sebagai robot pembersih lantai yang bekerja dengan cara 3in1 satu alat mempunyai tiga fungsi yaitu menyedot, mengepel, juga mengeringkan lantai. Cara kerja robot *Vamor* adalah yang pertama menyedot debu, sampah-sampah yang ringan dan berukuran kecil yang ada pada lantai. Setelah itu robot akan mengepel kemudian mengeringkan lantai. *Motor driver* bisa berfungsi dengan baik, dimana komponen tersebut berperan sebagai pembagi tegangan atau arus listrik yang dihasilkan oleh baterai yang ada pada robot *Vamor* . Fungsi dari penyedot, pengepel, dan pengering yang ada pada robot ini sudah dapat bekerja dengan baik dan efektif sehingga dapat meringankan berbagai pekerjaan manusia dalam membersihkan lantai dengan baik. Akan tetapi robot *Vamor* tidak dapat bekerja dengan efektif jika berada di ruangan yang banyak penghalang.

### **Saran**

Keefektifan dari *Vamor* lebih ditingkatkan lagi agar robot nantinya dapat bekerja dengan lebih baik dan efektif. Pengembangan sistem perancangan dari robot *Vamor* perlu dilakukan seiring dengan zaman untuk menyesuaikan dengan teknologi yang akan terus berkembang. Mengingat robot masi dalam keadaan *prototype, system* yang ada pada robot *Vamor* ini masih terdapat beberapa kekurangan yang nantinya dapat dikembangkan kembali oleh peneliti-peneliti yang lainnya seperti menambah fungsi yang ada pada robot *Vamor*.

## Daftar Pustaka

- Anshori Sodiq. 2018. Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sebagai Media Pembelajaran. Diakses dari <https://core.ac.uk/download/pdf/297668739.pdf>
- Borg and Gall.1983.*Educational Research, An Introduction*. New York and London : Longman Inc
- Darujati bagas banar, Silalahi Kristina Desri, Fuadi Zamhuri Azam. 2022. Perancangan Perangkat Deteksi Anomalia Pada Kipas Saluran (*Design Of Anomaly Detection Devices On Duct Fan*). Diakses dari <file:///C:/Users/HP/Downloads/18482-37010-1-SM.pdf>
- Deri Firmansyah, Dede. 2022. Teknik pengambilan sampel umum dalam metodologi penelitian: literature review. Diakses dari <https://journal.formosapublisher.org/index.php/jiph/article/view/937/743>
- Dewi Kumala Nur, Mulyana Iwan, Putra Syah Arman, Radita Rasyi Patrilia. 2021. Konsep Robot Penjaga Toko Di Kombinasikan Dengan Pengendalian Virtual Reality (VR) Jarak Jauh.Diakses dari <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/911/702>
- Nasution Muslih. 2021. Mengaplikasikan Sel Volta Dalam Pembuatan Baterai Sebagai Penyimpa Energi. Diakses dari <file:///C:/Users/HP/Downloads/5102-13242-1-SM>.
- Moha Idham Mohamad, Poekoel Canisius Vecky, Najooan Israel Eldad Meicsy, Robot Frankie Reynold. 2019. Implementasi Kamera 360 Derajat Untuk Mendeteksi Objek Pada Robot Sepak Bola Beroda. Diakses dari <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/informatika/article/view/27123/26722>
- Moore Taylor,1985. *Robot For Nuclear Power Plants. Jurnal IAEA Buletin, Autum*. Diakses dari <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/magazines/bulletin/bull27-3/27304393138.pdf>
- Mulyani Fitri, Haliza Nur. 2021. Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) dalam pendidikan. Diakses dari <https://www.jpdk.org/index.php/jpdk/article/view/83/57>
- Richardo Ridho. S. T. 2022. Rancang Bangun Pengendali Motor Palang Pintu Parkir Otomatis. Diakses dari <https://jurnal.itscience.org/index.php/digitech/article/view/1753/1272>
- Rohmanu ajar, Widiyanto David. 2018. Sistem Sensor Jarak Aman Pada Mobil Berbasis Mikrokontroller Arduino Atmega328. Diakses dari <https://simantik.panca-sakti.ac.id/index.php/simantik/article/view/39/30>
- Sabila Fitria. 2018. Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I Program Studi Ilmu Komunikasi Fakultas Komunikasi Dan Informatika. Diakses dari <https://eprints.ums.ac.id/61341/3/NP%20rev.pdf>
- Sela Jesika, Victor P. K. Lengkong, dan Trang Irvan. 2018. Pengaruh Kompetensi dan Desain Pelatihan Terhadap Efektivitas Pelatihan Guru Sma/Smk/Ma Manado Pada Dinas Pendidikan Daerah Provinsi Sulawesi Utara. Diakses dari <File:///C:/Users/User/Downloads/Iogi2018,+11+Jesika+ Ok.Pdf>
- Siswanto, Utama Pria Gunawan, Gata Windu. 2018. Pengamanan Ruangan Dengan Dfrduino Uno R3, Sensor Mc-38, Pir, Notifikasi SMS, Twitter. Diakses dari <https://jurnal.iaii.or.id/index.php/RESTI/article/view/592/101>

- Suci permairi mimi. 2020. Efektivitas Pembelajaran Berbasis Daring Mata Kuliah Insha'di Stai Ma'arif Sarolangun. Diakses dari <file:///C:/Users/HP/Downloads/134-Article%20Text-1321-1-10-20210226.pdf>
- Sugiyono, 2014. Statistika Untuk Penelitian. Diakses dari <https://ojs.unimal.ac.id/techsi/article/view/622/428>
- Sutjipto Maharani Aldila, Pinariya Maria Janette. 2019. Pengenalan Vaksinasi Hpv Oleh Koalisi Indonesia Cegah Kanker Serviks Dengan Pendekatan Teori Difusi Inovasi. Diakses dari <https://journal.moestopo.ac.id/index.php/wacana/article/view/910/541>
- Tengku, I.P, Kurniawan, H, dan Nasari,F. 2019. Rancang Bangun Alat Pembersih Lantai Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 Dengan Navigasi *Android*. Diakses dari <https://www.ejournal.potensiutama.ac.id/ojs/index.php/ITJournal/article/view/1007/1442>
- Tullah Rahmat, Mustafa Maisaroh Siti, Nugraha Aji Eka Dimas. 2019. Sistem Keamanan Rumah Berbasis Mikrokontroler Arduino dan SMS Gateway. Diakses dari <file:///C:/Users/HP/Downloads/232-901-1-PB.pdf>
- Yosky Milfirga Septa,Riki Mukhaiyar.2020. Prototipe Robot Pembersih Lantai Berbasis Mikrokontroller Dengan Sensor Ultrasonic. Jurnal teknik elektrik Indonesia Vol 1 No 2 Diakses dari <http://jtein.ppj.unp.ac.id/index.php/JTEIN/article/view/67>
- Zakariah M Askari, Afriani Vivi, Zakariah M HK.(2020). Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, *Action Reserch, Reserch And Development (R n D)*. Kolaka, Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka