BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Prototype

Prototype adalah model pertama dari produk yang digunakan untuk men-testing konsep atau gambaran dari ide kita. Dalam konteks pengembangan aplikasi, sebuah prototype bisa menjadi contoh awal dari aplikasi. Pengertian prototype tidak selalu harus berukuran sama dengan produk yang akan dibuat. Prototype bisa berukuran lebih kecil atau lebih besar dibanding dengan produk yang akan dibuat asalkan aksi atau proses yang terjadi pada prototype mewakili aksi atau proses yang akan terjadi pada system yang sebenarnya. Tujuan dari pembuatan ptototype adalah untuk perbaikan atau penyempurnaan rancangan (Basjaruddin, 2016).

2. Sampah

a. Pengertian Sampah

Sampah adalah bahan padat yang berasal dari sisa buangan kegiatan rumah tangga, pasar, perkantoran, rumah penginapan, hotel, rumah makan, industri, puing bahan bangunan dan besi-besi tua bekas kendaraan bermotor. Sampah yaitu hasil sampingan dari aktivitas manusia yang sudah terpakai (Sucipto, 2012).

Menurut definisi dari WHO, sampah merupakan sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, dan tidak terjadi dengan sendirinya.

b. Sumber-Sumber Sampah

Sumber-sumber sampah berasal dari (Sumantri, 2015):

1) Pemukiman Penduduk

Sampah pemukiman penduduk dihasilkan dari satu atau beberapa keluarga yang tinggal dalam satu bangunan terdapat di suatu desa atau kota. Jenis sampah yang dihasilkan biasanya sampah sisa makanan dan bahan sisa proses pengolahan makanan atau sampah basah, sampah kering, abu, atau sampah sisa tumbuhan.

2) Tempat umum dan tempat perdagangan

Tempat umum biasanya banyak menghasilkan sampah karena banyak orang berkumpul dan melakukan aktivitas kegiatan. Jenis sampah yang dihasilkan berupa sampah sisasisa makanan, sampah kering, abu, sisa-sisa bahan bangunan, sampah khusus, dan sampah berbahaya.

3) Sarana layanan masyarakat milik pemerintah

Merupakan seperti tempat hiburan dan umum, jalan umum, tempat parkir, tempat layanan kesehatan (missal rumah sakit dan puskesmas), kompleks militer, gedung apartemen, dan lain sebagainya. Biasanya tempat-tempat seperti ini menghasilkan sampah khusus dan sampah kering.

4) Industri berat dan ringan

Industri berat dan ringan merupakan industri makanan dan minuman, industri kayu, industri kimia, industri logam, tempat pengolahan air kotor, dan air minum, dan berbagai industri lainnya baik yang sifatnya distributif maupun yang memproses bahan mentah saja. Sampah yang dihasilkan dari tempat ini biasanya sampah basah, sampah kering, sisa-sisa bangunan, sampah khusus, dan sampah berbahaya.

5) Pertanian

Sampah ini dihasilkan dari tanaman atau binatang. Lokasi pertanian seperti kebun, ladang, atau sawah menghasilkan sampah seperti bahan makanan yang membusuk, sampah pertanian, pupuk, dan bahan pembasmi serangga atau pestisida.

c. Jenis Sampah

Berdasarkan bahan asal sampah dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Tiap jenis sampah ditempatkan sesuai pada jenisnya. Sampah lalu dipilahpilah berdasarkan klasifikasinya untuk mempermudah proses pengangkutan sampah ke TPA atau tempat pembuangan sampah akhir.

Sampah dipilah menjadi tiga bagian yaitu sampah organik, sampah non-organik, dan sampah B3. Masing-masing golongan sampah mempunyai tempat sendiri, contohnya seperti tempat sampah berwarna hijau untuk sampah organik, merah untuk sampah anorganik, dan warna biru untuk sampah B3.

1) Sampah Organik

Sampah organik berasal dari makhluk hidup, baik manusia, hewan, maupun tumbuhan. Sampah organik dibagi menjadi sampah organik basah dan sampah organik kering. Istilah sampah organik basah yaitu sampah mempunyai kandungan air yang cukup banyak, dengan contoh kulit buah dan sia sayuran. Sementara bahan yang termasuk sampah organik kering yaitu bahan organik lain dengan kandungan air kecil, contohnya seperti kertas, kayu, ranting pohon, dan dedaunan kering.

2) Sampah anorganik

Sampah anorganik bukan berasal dari mahkluk hidup, sampah ini berasal dari bahan yang bisa diolah kembali atau diperbaharui dan bahan yang berbahaya serta beracun. Jenis yang termasuk ke dalam kategori bisa didaur ulang (recycle) misalnya bahan yang terbuat dari plastik dan logam.

3) Sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun)

Sampah B3 merupakan sampah yang dikategorikan beracun dan berbahaya bagi manusia. Umumnya sampah jenis ini mengandung merkuri seperti kaleng bekas cat atau minyak wangi. Namun, tidak menutup kemungkinan sampah yang mengandung jenis racun lain yang berbahaya.

d. Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah yang baik dan benar bukan untuk kepentingan kesehatan saja, melainkan untuk keindahan sampah lingkungan. Pengelolaan yang dimaksud pengumpulan, pengangkutan, sampai dengan pemusnahan atau pengolahan sampah dengan sedemikian rupa sehingga sampah tidak menjadi gangguan kesehatan masyarakat dan lingkungan hidup (Notoatmodjo, 2007).

Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah menyebutkan bahwa pengelolaan sampah merupakan kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Kegiatan penanganan sampah meliputi (UU RI, 2008):

- a. Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan atau sifat sampah.
- b. Pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu.
- Pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari

tepat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan terakhir.

- d. Pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah.
- e. Pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.

e. Dampak Sampah

Dampak-dampak sampah pada masyarakat dan lingkungan yaitu (Chandra, 2009) :

1) Dampak Positif

- a) Sampah dapat dipergunakan untuk menimbun tanah seperti dataran rendah dan rawa-rawa
- b) Dapat dimanfaatkan sebagai pupuk
- c) Diberikan untuk makanan ternak melalui proses pengelolaan yang telah ditentukan terlebih dahulu
- d) Berkurangnya tempat untuk berkembang biak bianatang pengerat atau serangga
- e) Insiden penyakit menular menurun yang erat hubungannya dengan sampah
- f) Keadaan estetika lingkungan yang bersih menimbulkan kegairahan hidup bagi masyarakat

g) Keadaan lingkungan yang baik mencerminkan kemajuan kebudayaan masyarakat

2) Dampak Negatif

a) Terhadap Kesehatan

- (1) Menjadi tempat berkembang biak bagi vector penyakit seperti lalat atau tikus untuk pengelolaan sampah yang kurang baik sehingga indsiden penyakit akan meningkat
- (2) Penyebab insiden penyakit demam berdarah meningkat karena vector penyakit hidup dan berkembang biak dalam kaleng atau ban bekas berisi air hujan
- (3) Gangguan psikosomatis seperti sesak nafas, insomnia, stress, dan lain sebagainya
- (4) Kecelakaan yang terjadi karen apembuangan sampah secara sembarangan missal luka terkena benda tajam kaca atau besi

b) Terhadap Lingkungan

- (1) Proses pembususkan sampah oleh mikroorganisme menghasilkan bau busuk gas tertentu
- (2) Pembakaran sampah dapat menimbulkan pencemaran udara serta kebakaran
- (3) Pembuangan sampah ke saluran air akan menyebabkan aliran terganggu

- (4) Banjir yang disebabkan oleh air hujan akan mengakibatkan pencemaran pada sumber air permukaan
- c) Terhadap Sosial Ekonomi dan Budaya Masyarakat
 - (1) Menurunkan minat dan hasrat wisatawan datang berkunjung ke daerah tersebut apabila keadaan lingkungan kurang baik
 - (2) Pengelolaan sampah yang tidak baik mencerminkan keadaan social budaya masyarakat setempat
 - (3) Menurunkan kualitas sumber daya alam dengan demikian akan menyebabkan mutu produksi menurun dan tidak mempunyai nilai ekonomis
 - (4) Penumpukan sampah dipinggir jalan akan menyebabkan kemacetan lalu lintas sehingga terhambat kegiatan transportasi barang dan jasa

f. Ketepatan Pemilahan Sampah

Memilah sampah dilakukan agar sampah atau objek benda yang akan dibuang dapat terpilah secara tepat sesuai dengan jenis sampah. Hal ini dapat membantu sampah terurai dengan baik jika terpilah sesuai jenis sampahnya, dan tidak menimbulkan timbulan sampah yang masih tercampur. Pemilahan sampah yang ingin peneliti teiliti yaitu berupa objek balok sebagai penggani sampah. Objek balok dibuat dari kertas lipat warna-warni dengan varian warna yang berbeda. Dari empat varian warna dipilih untuk

mewakili sebagai sampah kertas dan sampah plastik. Dengan adanya pemilahan ini dapat meringankan atau memudahkan tenaga manusia untuk memilah sampah atau objek. Hal ini juga mengoptimalkan peran teknologi yang sudah ada sebagai dasar dari pemilahan ini.

3. Promosi Kesehatan

a. Pengertian Promosi Kesehatan

Promosi kesehatan merupakan bagian atau cabang dari ilmu kesehatan, serta mempunyai dua sisi yaitu sisi ilmu dan seni. Dari sisi seni, praktisi atau aplikasi promosi kesehatan, merupakan penunjang bagi program-program kesehatan lain. Artinya setiap program kesehatan, misalnya pemberantasan penyakit, perbaikan gizi masyarakat, sanitasi lingkungan, kesehatan ibu dan anak, program pelayanan kesehatan perlu ditunjang atau dibantu oleh promosi kesehatan (di Indonesia sering disebut penyuluhan kesehatan). Hal ini essensial, karena masing-masing program mempunyai aspek perilaku masyarakat yang perlu dikondisikan dengan promosi kesehatan.

Promosi kesehatan harus mencakup upaya perubahan lingkungan baik fisik, sosial budaya, politik, maupun ekonomi sebagai penunjang atau pendukung perubahan perilaku saja.

Promosi kesehatan merupakan revitalisasi pendidikan kesehatan pada masa lalu. Promosi kesehatan bukan hanya proses

penyadaran masyarakat atau pemberian dan peningkatan pengetahuan masyarakat tentang kesehatan, tetapi disertai upaya-upaya memfasilitasi perubahan perilaku.

Promosi kesehatan adalah proses untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memelihara dan meningkatkan kesehatan. Selain itu untuk mencapai derajat kesehatan yang sempurna, baik fisik, mental, maupun sosial. Maka masyarakat harus mampu mengenal dan mewujudkan aspirasi, kebutuhan, dan mampu mengubah atau mengatasi lingkungannya.

Promosi kesehatan merupakan program kesehatan yang dirancang untuk membawa perubahan (perbaikan), baik dalam masyarakat maupun dalam organisasi dan lingkungannya (lingkungan fisik, sosial budaya, politik, dan ekonomi). Promosi kesehatan tidak hanya mengkaitkan diri pada peningkatan pengetahuan, sikap, dan praktik kesehatan saja, tetapi juga meningkatkan atau memperbaiki lingkungan (baik fisik maupun nonfisik) dalam rangka memelihara dan meningkatkan kesehatan mereka.

b. Sasaran Promosi Kesehatan

Sasaran promosi kesehatan adalah perorangan, keluarga, masyarakat, lembaga pemerintah, lintas sektor, politisi, swasta dan petugas atau pelaksana program

1) Perorangan, keluarga diharapkan:

- a) Memperoleh informasi kesehatan melalui berbagai saluran (baik langsung maupun lewat media massa).
- b) Mempunyai pengetahuan dan kemauan untuk memelihara, meningkatkan dan melindungi kesehatannya.
- c) Mempraktekkan perilaku hidup bersih dan sehat
- d) Berperan dalam kegiatan sosial yang berkaitan dengan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) kesehatan.

2) Mayarakat, LSM diharapkan:

- a) Menggalang potensi untuk mengembangkan gerakan atau upaya kesehatan.
- b) Bergotong-royong untuk mewujudkan lingkungan sehat.
- 3) Lembaga pemerintah, lintas sektor, politisi, swasta diharapkan:
 - a) Peduli dan mendukung upaya kesehatan, minimal mengembangkan perilaku dan lingkungan sehat.
 - b) Membuat kebujakan sosial yang memperhatikan dampak di bidang kesehatan.

4) Petugas program, institusi diharapkan:

- a) Memasukkan komponen promosi kesehatan dalam setiap program kesehatan.
- b) Meningkatkan mutu pelayanan kesehatan yang memberi kepuasan kepada masyarakat.

Sasaran dibagi menjadi tiga bagian agar lebih spesifik, diantaranya:

1) Sasaran primer

Sasaran primer adalah sasaran yang mempunyai masalah yang diharapkan mau berperilaku seperti yang diharapkan dan memperoleh manfaat paling besar dari perubahan perilaku tersebut.

2) Sasaran sekunder

Sasaran sekunder adalah individu atau kelompok yang berperngaruh atau disegani oleh sasaran primer. Sasaran sekunder diharapkan mempu mendukung pesan-pesan yang disampaikan kepada sasaran.

3) Sasaran tersier

Sasaran tersier adalah para pengambil keputusan, para penyandang dana, pihak-pihak yang berpengaruh di berbagai tingkatan (pusat, provinsi, kabupaten, kecamatan, desa/kelurahan).

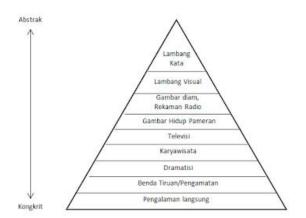
c. Alat Bantu Media Promosi Kesehatan

Alat bantu pendidikan adalah alat-alat yang digunakan oleh pendidik dalam menyampaikan bahan pendidikan atau pengajaran. Alat bantu ini disebut juga sebagai alat peraga karena berfungsi untuk membantu dan memperagakan sesuatu di dalam proses pendidikan atau pengajaran. Alat peraga

disusun berdasarkan prinsip bahwa pengetahuan yang ada pada tiap manusia diterima atau ditangkap melalui panca indera.

Menurut Edgar Dale, alat peraga tersebut dibagi menjadi 11 macam dan sekaligus menggambarkan tingkat intensitas tiap alat. Alat peraga tersebut ada (Notoatmodjo, 2010b) :

- 1) Kata-kata 6) Pameran
- 2) Tulisan 7) Field trip
- 3) Rekaman, radio 8) Demonstrasi
- 4) Film 9) Benda tiruan
- 5) Televisi 10) Benda asli



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Dari kerucut Edgar Dale, diketahui bahwa lapisan yang paling dasar adalah benda asli, sedangkan paling atas adalah kata-kata. Hal ini menandakan bahwa dalam proses pendidikan, benda asli mempunyai intensitas yang paling tinggi untuk

mempresepsikan bahan pendidikan atau pengajaran. Sedangkan penyampaian bahan intensitasnya paling rendah.

Alat peraga akan membantu dalam melakukan penyuluhan agar pesan-pesan kesehatan dapat tersampaikan lebih jelas dan masyarakat sasaran dapt menerima pesan tersebut dengan jelas dan tepat.

Beriku macam-macam alat bantu Promosi (Pendidikan):

- 1) Alat bantu lihat (visual aids)
- 2) Alat bantu dengar (audio aids)
- 3) Alat bantu lihat-dengar / Audio visual aids (AVA)

Media promosi kesehatan yaitu alat bantu pendidikan (AVA). Disebut media promosi kesehatan karena alat-alat tersebut merupakan saluran (*chanel*) untuk menyampaikan informasi kesehatan dan karena ala-alat tersebut digunakan untuk mempermudah penerimaan pesan-pesan kesehatan bagi masyarakat atau klien. Berdasarkan fungsinya sebagai penyalur pesan-pesan kesehatan, media dibagi menjadi tiga, yaitu media cetak, media elektronik, dan media papan.

a) Media cetak

Merupakan media statis dan mengutamakan pesanpesan visual serta kesehatan, diantaranya ada :

a) Booklet

- b) Leaflet
- c) Flyer
- d) Flif chart (lembar balik)
- e) Rubrik atau tulisan-tulisan pada surat kabar
- f) Poster
- g) Foto yang mengungkapkan informasi kesehatan

 Fungsi utama dari media cetak yaitu memberikan informasi dan menghibur.

b) Media elektronik

Media elektornik sebagai sasaran untuk menyampaikan pesan-pesan atau informasi kesehatan berbeda-beda jenisnya, diantaranya :

- (1) Televisi
- (2) Radio
- (3) Video
- (4) Slide
- (5) Film strip

c) Media papan (billboard)

Papan (*billboard*) yang dipasang ditempat-tempat umum dapat diisi dengan pesan-pesan atau informasi-informasi kesehatan. Media papan ini mencakup pesan-pesan yang ditulis pada lembaran seng yang ditempel pada kendaraan umum (bus dan taksi).

4. Mikrokontroler

Mikrokontroler yaitu sistem komputer fungsional yang berada dalam sebuah chip, di dalamnya terkandung sebuah inti processor. Atau mikrokontroler adalah suatu alat elektronika digital yang mempunyai masukan (input) dan keluaran (output) serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus, cara kerja mikrokontroler membaca dan menulis data (Kadir, 2017).

5. Arduino

Arduino merupakan papan mikrokontroler atau piranti elektronika yang awalnya dibuat oleh perusahaan yaitu Smart Projects. Arduino merupakan perangkat keras yang bersifat *open source* sehingga boleh dibuat oleh siapa saja yang ingin mencoba. Tujuan dibuat Arduino adalah untuk memudahkan eksperimen atau perwujudan berbagai peralatan yang berbasis mikrokontroler, yaitu diantaranya untuk pemantauan ketinggian air di waduk, pelacak lokasi mobil, penyiraman tanaman otomatis, akses pintu ruangan otomatis, dan pendeteksi keberadaan orang (Kadir, 2017).

Arduino menyatakan perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan untuk mengontrol sejumlah perangkat elektronis seperti sensor suhu, penampil LCD, dan motor. Jenis bentuk dari Arduino ada berbagai macam yaitu Arduino Uno R3, Arduino Uno R3SMD, Arduino Zero, Arduino Ethernet, Arduino Due, Arduino Yun, Arduino

Leonardo, Arduino Mega ADK, Arduino Pro, Arduino Mega 2560, dan Arduino Nano (Ananda, 2018).

6. Arduino Uno

Arduino Uno adalah sebuah papan piranti elektronika yang menggunakan chip mikrokontroller ATMEGA 328 yang terdiri dari CPU, memori, dan pin I/O (input/output) yang memudahkan pemakai untuk menciptakan berbagai proyek elektronika dengan cara memprogramnya.

I/O (input/output) sering disebut sebagai GPIO (*General Purpose Input Output Pins*) yang artinya pin yang bisa deprogram sebagai input atau putput sesuai dengan kebutuhan. Arduino Uno mempunyai 14 pin digital input/output, dan dilengkapi dengan 6 input analog, osilator eksternal dengan menggunakan Kristal 16MHz, konektor USB, jack untuk power supply, header untuk ICSP, serta tombol reset (Saputra, 2019).

Gambar 2. Gambar Board Arduino Uno

7. Motor Servo

Merupakan perangkat atau aktuator putar (motor) dirancang dengan system control umpan balik loop tertutup (servo). Motor servo memilikki tiga kabel, tiga kabel digunakan untuk catu daya, *ground*, dan control. Perangkat motor servo terdiri dari motor DC, serangkaian

gear, rangkaian kontrol, dan potensiometer. Motor servo dikendalikan dengan memberikan sinyal modulasi lebar pulsa (*Pulse Wide Modulation*/PWM) melalui kabel control. Poros motor servo memutar ke posisi sudut 90° dengan lebar pulsa waktu 1,5 ms (mili detik). Untuk posisi 0° atau ke kiri (berlawanan arah jarum jam), pulsa lebih pendek dari 1,5 ms, sedangkan poros motor servo akan berputar ke arah posisi 180° (ke kanan searah jarum jam) (Chairunnisah, 2019).

Adapun motor servo tidak dapat berfungsi dengan baik dikarenakan ada tiga hal, yaitu tidak dapat berotasi, overheating, dan kebisingan abnormal.

Gambar 3. Gambar Motor Servo

8. Sensor Warna TCS3200

Sensor TCS3200 yaitu sebuah konverter yang diprogram dengan mengubah warna menjadi frekuensi fotodiode silikon dan konverter arus ke frekuensi dalam IC CMOS *monolithic* yang tunggal. Output dari sensor ini yaitu gelombang kotak (*duty cycle* 50%) dengan frekuensi yang berbanding lurus dengan intensitas cahaya (*irradiance*). Input digital dan output digital dari modul sensor ini memungkinkan antarmuka langsung ke mikrokontroler atau sirkuit logika lainnya. Dalam TCS3200 konverter cahaya ke frekuensi membaca sebuah array

fotodiode 8 x 8. Yaitu 16 fotodiode mempunyai penyaring biru, merah, hijau, dan 16 fotodiode warna jernih tanpa penyaring. Keempat tipe warna dari fotodiode diintegrasikan untuk meminimalkan efek ketidakseragaman dari *insiden irradiance*. Semua fotodiode dari warna yang sama terhubung secara parallel. Pin S2 dan S3 pda modul sensor digunakan untuk memilih grup dari fotodiode (merah, hijau, biru, dan jernih) (Faizia and Handian, 2019).

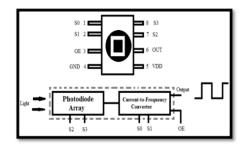
a. Konstruksi Sensor Warna TCS3200

Pada sensor warna ini terdapat selector S2 dan S3 yang fungsinya untuk memilih kelompok konfigurasi photodiode yang akan digunakan. Kombinasi fungsi S2 dan S3 dalam pemilihan kelompok photodiode yaitu (Saputra, 2019):

Tabel 1. Tabel Kombinasi Fungsi S2 dan S3

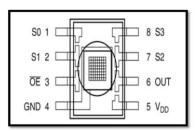
S2	S3	Photodioda Aktif
0	0	Filter Merah
0	1	Filter Biru
1	0	Tanpa Filter
1	1	Filter

Photodioda akan mengeluarkan arus yang besarnya berbanding dengan kadar warna dasar cahaya yang menimpanya. Arus tersebut lalu dikonversikan menjadi sinyal kotak atau sinyal palsu digital dengan frekuensi sebanding dengan besarnya arus (Saputra, 2019).



Gambar 4. Gambar Konstruksi Sensor Warna TCS3200

b. Konfigurasi Pin Pada TCS3200



Gambar 5. Gambar Konfigurasi Pin Pada TCS3200

Fungsi-fungsi dari pin pada gambar diatas yaitu (Saputra, 2019):

Tabel 2. Fungsi Konfigurasi Pin TCS3200

Nama	No	I/O	Deskripsi
S2-S3	1-2	I	Output Frekuensi
			Selection Input
OE	3	I	Enable for active
			low
GND	4		Ground
VDD	5		Supply Voltage
OUT	6	О	Output Frekuensi
S2-S3	7-8	I	Photodiode type
			selection Input

9. Modul LM2596

Sebuah rangkaian modul converter pengkonversi tegangan DC ke DC dengan frekuensi tetap 150 kHz fixed-voltage (PWM stepdown) menggunakan IC Regulator LM2596, yang dapat menggerakkan beban 5A dengan efisiensi yang tinggi, derek rendah dan regulasi garis dan beban yang sangat baik.



Gambar 6. Gambar Modul LM2596

10. BMS Baterai

Merupakan sebuah perangkat elektronik yang dpaat mengelola pengisian ulang baterai serta dapat memantau keadaan baterai, menghitung data sekunder, melaporkan data baterai, melindungi baterai, mengatur kondisi sekitar baterai dan menjaga keseimbangan baterai.

BMS Baterai dapat memantau sebuah kondisi dari baterai melalui input dari beberapa item, yaitu :

- a. Voltage, yaitu total tegangan, tegangan dari tap periodic atau tegangan dari masing-masing sel baterai
- b. Temperature, yaitu temperature rata-rata, temperature udara yang masuk, temperature udara yang keluar atau dari tiap sel baterai.
- c. State Of Charge (SOC), yaitu untuk mengindikasikan level atau tingkat pengisian daya pada baterai
- d. State Of Health (SOH), yaitu sebuah penunjuk kondisi baterai melalui beberapa macam pengukuran terhadap baterai

- e. Air flow, yaitu sebagai indikasi untuk udara pendingin suhu baterai
- f. Current, yaitu arus yang keluar atau masuk dalam sel baterai



Gambar 7. Gambar BMS Baterai

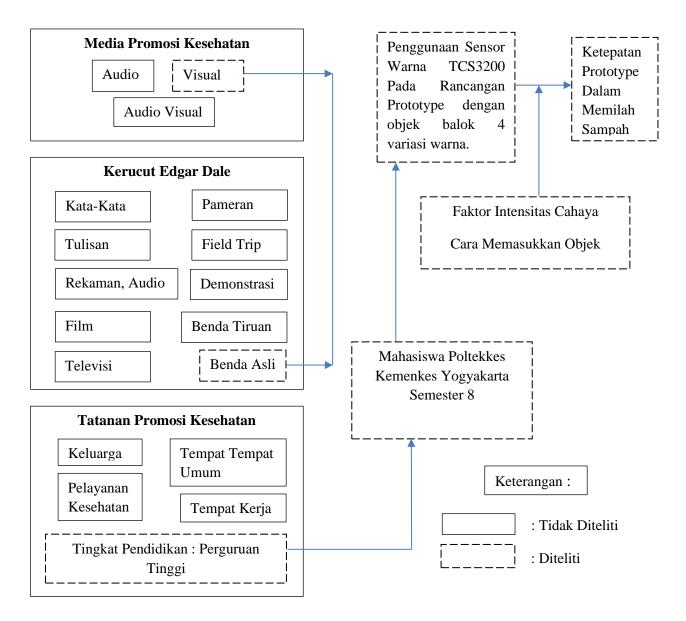
11. Arduino IDE

Arduino IDE atau *Integrated Development Program* adalah suatu software yang dipakai untuk membuat sketch yang akan di upload pada board Arduino. Software Arduino IDE tergolong bentuk software pengembangan program yang terintegrasi sehingga berbagai tools atau tampilan yang telah disediakan dan dinyatakan dalam bentuk antarmuka berbasis menu, dan diantaranya ada menu *file*, *edit*, *sketch*, *tools*, dan *help* (Ananda, 2018).



Gambar 8. Gambar Aplikasi Arduino IDE

B. Kerangka Konsep



Gambar 9. Kerangka Konsep

C. Hipotesis

Ada pengaruh keberhasilan kinerja alat prototype pendeteksi warna sampah sensor otomatis berbasis Arduino terhadap ketepatan memilah sampah.