

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Sampah

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan sampah, menyatakan bahwa Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat. (UU RI, 2008) Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah didefinisikan oleh manusia menurut derajat keterpakaiannya, dalam proses-proses alam sebenarnya tidak ada konsep sampah, yang ada hanya produk-produk yang dihasilkan setelah dan selama proses alam tersebut berlangsung. Akan tetapi karena dalam kehidupan manusia didefinisikan konsep lingkungan maka sampah dapat dibagi menurut jenis-jenisnya.

Berdasarkan jenis Sampah Menurut Sejati (2009) sampah dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu :

1. Sampah organik atau basah. Sampah basah adalah sampah yang berasal dari makhluk hidup, seperti daun-daunan, sampah dapur, sampah restoran, sisa sayuran, sisa buah. Sampah jenis ini dapat terdegradasi (membusuk atau hancur) secara alami.
2. Sampah anorganik atau kering. Sampah kering adalah sampah yang tidak dapat terdegradasi secara alami. Contohnya : logam, besi, kaleng, plastik, karet, botol, kaca.

3. Sampah berbahaya Sampah jenis ini berbahaya bagi manusia.
Contohnya : baterai, jarum suntik bekas, limbah racun kimia, limbah nuklir. Sampah jenis ini memerlukan penanganan khusus.

Permasalahan global yang hingga kini belum terselesaikan adalah volume sampah yang jumlahnya terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. BPS memperkirakan jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2015 mencapai 260.000 jiwa, maka dapat diperkirakan bahwa jumlah sampah yang ditimbulkan adalah 130 ton/hari. Jumlah yang lebih besar di temukan pada negara Jepang yang volume sampah plastiknya mencapai 10 juta ton per tahun. Hal ini menyebabkan potensi terjadinya kontaminasi dan pencemaran lingkungan semakin besar. Dalam penanganan masalah tersebut, telah dilakukan berbagai upaya untuk mengurangi jumlah timbulan sampah yang meliputi 3R (reduce, reuse, recycle) (Nassos & Avlonas, 2020).

B. Pengertian Plastik

Plastik adalah polimer rantai panjang dari atom yang mengikat satu sama lain. Rantai ini membentuk banyak unit molekul berulang, atau "monomer". Istilah plastik mencakup produk polimerisasi sintetik, namun ada beberapa polimer alami yang termasuk plastik. Plastik terbentuk dari kondensasi organik atau penambahan polimer dan bisa juga terbentuk dengan menggunakan zat lain untuk menghasilkan plastik yang ekonomis. (Gusniar, 2018).

Menurut Kumar (2011), plastik adalah salah satu makromolekul yang dibentuk dengan proses polimerisasi. Polimerisasi adalah proses penggabungan beberapa molekul sederhana (monomer) melalui proses kimia menjadi molekul

besar (makromolekul atau polimer). Plastik merupakan senyawa polimer yang unsur penyusun utamanya adalah Karbon dan Hidrogen. Untuk membuat plastik, salah satu bahan baku yang sering digunakan adalah naphta, yaitu bahan yang dihasilkan dari penyulingan minyak bumi atau gas alam.

Istilah plastik mencakup produk polimerisasi sintetik atau semi-sintetik. Mereka terbentuk dari kondensasi organik atau penambahan polimer dan bisa juga terdiri dari zat lain untuk meningkatkan performa atau ekonomi. Ada beberapa polimer alami yang termasuk plastik. Plastik dapat dibentuk menjadi film atau fiber sintetik. Nama ini berasal dari fakta bahwa banyak dari mereka "malleable", memiliki properti keplastikan. Plastik didesain dengan variasi yang sangat banyak dalam properti yang dapat menoleransi panas, keras, "reliency" dan lain-lain. Digabungkan dengan kemampuan adaptasinya, komposisi yang umum dan beratnya yang ringan memastikan plastik digunakan hampir di seluruh bidang industri. Pellet atau bijih plastik yang siap diproses lebih lanjut (injection molding, ekstrusi, dll).

Plastik adalah salah satu bahan yang dapat kita temui di hampir setiap barang. Menurut penelitian, penggunaan plastik yang tidak sesuai persyaratan akan menimbulkan berbagai gangguan kesehatan, karena dapat mengakibatkan pemicu kanker dan kerusakan jaringan pada tubuh manusia (karsinogenik). Selain itu plastik pada umumnya sulit untuk didegradasikan (diuraikan) oleh mikro organisme. Limbah plastik dapat bertahan hingga bertahun-tahun sehingga menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan. Limbah plastik tidaklah bijak jika dibakar karena akan menghasilkan gas yang akan mencemari udara dan membahayakan pernafasan manusia, dan jika limbah kantong plastik ditimbun

dalam tanah maka akan mencemari tanah, air tanah. Untuk itu perlu diketahui tentang jenis-jenis utama plastik : kode *Polyethylene Terephthalate* (PET), *High Density Polyethylene* (HDPE), *Polyvinyl Chloride* (PVC), *Low Density Polyethylene* (LDPE), *Polystyrene* (PS), PP (*Polypropylene*), OTHER (kecuali PVC) dan penanggulangan terhadap limbah kantong plastik (Karuniastuti, 2013).

Dampak plastik terhadap lingkungan antara lain adalah tercemarnya tanah, air tanah, dan makhluk bawah tanah. Racun-racun dari partikel plastik yang masuk ke dalam tanah akan membunuh hewan-hewan pengurai di dalam tanah seperti cacing. PCB yang tidak dapat terurai meskipun termakan oleh binatang maupun tanaman akan menjadi racun berantai sesuai urutan rantai makanan. Kantong plastik akan mengganggu jalur air yang meresap ke dalam tanah. Menurunkan kesuburan tanah karena plastik juga menghalangi sirkulasi udara di dalam tanah dan ruang gerak makhluk bawah tanah yang mampu menyuburkan tanah. Kantong plastik yang sukar diurai, mempunyai umur panjang, dan ringan akan mudah diterbangkan angin hingga ke laut sekalipun. Hewan-hewan dapat terjerat dalam tumpukan plastik. Hewan-hewan laut seperti lumba-lumba, penyu laut, dan anjing laut menganggap kantong-kantong plastik tersebut makanan dan akhirnya mati karena tidak dapat mencernanya. Ketika hewan mati, kantong plastik yang berada di dalam tubuhnya tetap tidak akan hancur menjadi bangkai dan dapat meracuni hewan lainnya. Pembuangan sampah plastik sembarangan di sungai-sungai akan mengakibatkan pendangkalan sungai dan penyumbatan aliran sungai sehingga menyebabkan banjir. (Purwaningrum, 2016)

Secara garis besar, plastik dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu; plastik thermoplast dan plastik termoset. Thermoplast adalah bahan plastik

yang jika dipanaskan sampai temperatur tertentu akan mencair dan dapat dibentuk kembali menjadi bentuk yang diinginkan. Sedangkan termoset adalah plastik yang jika telah dibuat dalam bentuk padat, tidak dapat dicarikan kembali dengan cara dipanaskan (Kumar dkk, 2011). Berdasarkan sifat kedua kelompok plastik tersebut, thermoplast adalah jenis plastik yang memungkinkan untuk didaur ulang. Jenis plastik yang dapat didaur ulang diberi kode berupa nomor untuk memudahkan dalam mengidentifikasi dan penggunaannya seperti pada gambar

2.1 tentang nomor kode plastik.



Gambar 2.1 Nomor Kode Plastik, sumber : (UNEP, 2009)

Menurut Hartono empat jenis limbah plastik yang populer dan laku di pasaran yaitu Polietilena (PE), High Density Polyethylene (HDPE), Polipropilena (PP). Berikut merupakan jenis plastik yang sering dipakai :

1. *Polyethylene Terephthalate* (PET, PETE) PET transparan, jernih, dan kuat. Biasanya dipergunakan sebagai botol minuman tetapi tidak untuk air hangat atau panas.
2. *High Density Polyethylene* (HDPE). HDPE dapat digunakan untuk membuat berbagai macam tipe botol. Hasil daur ulangnya dapat digunakan sebagai kemasan produk non-pangan seperti shampo, kondisioner, pipa, ember, dll.

3. *Polyvinyl Chloride* (PVC) memiliki karakter fisik yang stabil dan tahan terhadap bahan kimia, pengaruh cuaca, aliran, dan sifat elektrik. Bahan ini paling sulit untuk didaur ulang dan biasa digunakan untuk pipa dan konstruksi bangunan.
4. *Low Density Polyethylene* (LDPE) biasa disebut kantong gula pasir banyak dipakai untuk tutup plastik, kantong/tas kresek dan plastik tipis lainnya. Sifat mekanis jenis LDPE ini adalah kuat, tembus pandang biasa dipakai untuk tempat makanan dan botol.
5. *Polystyrene* (PS) biasa dipakai sebagai bahan tempat makan styrofoam, tempat minum yang sekali pakai, tempat kaset CD, karton tempat telur, dll.
6. PP (*Polypropylene*) yaitu jenis plastik memiliki logo daur ulang dengan angka 5 di tengahnya, serta tulisan PP di bawah segitiga.
7. Other Plastik yang menggunakan kode ini terbuat dari resin yang tidak termasuk enam golongan yang lainnya, atau terbuat dari lebih dari satu jenis resin dan digunakan dalam kombinasi multi-layer.

C. Sampah plastik jenis PET

Botol plastik adalah termasuk golongan *Polyethylene Terephthalate* (PET), merupakan resin polyester yang tahan lama, kuat, ringan dan mudah dibentuk ketika panas. Kepekataannya adalah sekitar 1,35 – 1,38 gram/cc, ini membuatnya kokoh. *Polyethylene Terephthalate* (PET) bersifat jernih dan transparan, kuat, tahan pelarut, kedap gas dan air, melunak pada suhu 180 °C dan

mencair dengan sempurna pada suhu 200 °C Tidak untuk air hangat apalagi panas, untuk jenis ini, disarankan hanya untuk satu kali penggunaan dan tidak untuk wadah pangan dengan suhu kurang dari 60 °C. Plastik PET memiliki kekuatan mekanik yang tinggi, transparan, bersifat tidak beracun, dan tidak pengaruh pada rasa dan permeabilitas yang dapat diabaikan untuk karbon dioksida. Plastik PET memiliki kekuatan tarik dan kekuatan impak yang sangat baik, begitu juga dengan ketahanan kimia clarity, processability, kemampuan warna dan stabilitas termalnya. Selain itu plastik PET juga sering digunakan sebagai botol air minum kemasan. Pada kemasan botol air minum terdapat simbol (logo) di bagian bawah botol seperti di bawah ini :



Gambar 2.2 Nomor Kode Plastik, sumber : (UNEP, 2009)

Tanda ini merupakan logo daur ulang dengan angka 1 di tengahnya dan ada tulisan PETE atau PET (*Polyethylene Terephthalate*) di bawah segitiga. Dipakai untuk botol plastik, berwarna jernih / transparan / tembus pandang contohnya botol air mineral , botol jus dan hampir semua botol minuman lainnya. Perlu ditekankan untuk botol jenis PET atau PETE dipakai hanya sekali saja, karena bila terlalu sering dipakai, terlebih sering digunakan untuk menyimpan air

hangat maupun panas dapat mengakibatkan lapisan polimer pada botol akan meleleh dan mengeluarkan zat karsinogenik yang dalam jangka panjang dapat menyebabkan kanker. Bagi para pekerja yang berhubungan dengan pengolahan PET ataupun daur ulang plastik PET harus waspada karena di dalam membuat PET terdapat bahan yang disebut antimoni trioksida, bahan Antimoni Trioksida yang dapat masuk ke dalam tubuh melalui sistem pernafasan yaitu akibat menghirup debu yang mengandung senyawa ini. Dalam jangka waktu lama akan mengakibatkan iritasi kulit dan saluran pernafasan. Bagi pekerja wanita senyawa ini dapat meningkatkan masalah menstruasi dan keguguran, bila melahirkan, anak mereka kemungkinan besar akan mengalami pertumbuhan yang lambat hingga usia 12 bulan. Di dunia mayoritas bahan plastik PET untuk serat sintetis (sekitar 60%), di tekstil PET biasa digunakan dengan polyester, bahan dasar botol kemasan 30%.

Pemanfaatan limbah sampah plastik dinilai kurang menarik sehingga daya jualnya terbilang rendah terutama barang kerajinan. Hal ini mengakibatkan upaya reduksi plastik seringkali tidak efektif walaupun jumlahnya cukup banyak. (Straka, 2014). Mencapai 10-15% atau 13,0-19,5 ton/hari dari jumlah keseluruhan sampah perkotaan. Namun sangat disayangkan sampah plastik dengan jumlahnya yang besar hanya dibuang ke TPA atau dibakar tanpa dimanfaatkan semaksimal mungkin. Plastik merupakan material yang kuat dan tidak mudah pecah, ringan, anti karat, mudah diwarnai, dibentuk, serta isolator panas, dan listrik yang baik. Sifatnya tersebut menyebabkan penggunaan plastik dalam berbagai aktivitas di kehidupan sehari-hari cukup besar sehingga menghasilkan sampah dengan jumlah yang besar pula (Obeid dkk, 2014).

D. Paving Block

Bata beton (*paving block*) adalah suatu komposisi bahan bangunan yang dibuat dari campuran semen portland atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu bata beton itu (SNI 03-0691-1996). Penggunaan *paving block* memiliki banyak kelebihan antara lain :

1. *Paving block* memiliki daya serap air yang baik sehingga dapat mengurangi genangan air di jalan dan mengurangi banjir.
2. Dengan daya serap yang tinggi akan meminimalisasi aliran permukaan dan memperbanyak infiltrasi dalam tanah.
3. *Paving block* tidak menimbulkan kebisingan dan pencemaran udara berupa debu pada saat pengerjaannya.
4. Pengaplikasiannya pada pembangunan jalan tanpa memerlukan keahlian khusus.
5. *Paving block* dapat lebih mudah dihamparkan dari pada aspal, dan langsung bisa digunakan tanpa menunggu pengerasan.
6. Bentuk atau desain *paving block* bisa disesuaikan sesuai kebutuhan dan memiliki nilai estetika yang unik sesuai keinginan.
7. Tekstur permukaan yang kasar, sehingga bisa digunakan untuk permukaan jalan.
8. Pemasangan yang mudah, tidak memerlukan semen atau bahan pengikat lainnya, cukup menggunakan pasir sebagai bahan pengisi dan biaya perawatannya murah.

9. *Paving block* menghasilkan sampah konstruksi lebih sedikit dibandingkan dengan perkerasan jalan plat beton.
10. Harga *paving block* lebih murah dibandingkan dengan jenis perkerasan konvensional yang lainnya.
11. Apabila terjadi kerusakan pada *paving block* dapat diganti dengan mudah.

Paving block adalah produk bahan bangunan dari semen yang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif penutup atau pengerasan permukaan tanah. *Paving block* harus memenuhi kualitas sebagai bahan bangunan yang akan digunakan sebagai pelapis perkerasan jalan. Kekuatan tekan adalah salah satu karakteristik kualitas yang harus dimiliki *paving block*. (Muliyasih, 2011).

Di antara berbagai macam alternatif penutup permukaan tanah, paving block lebih memiliki banyak kelebihan daripada produk lainnya. Kelebihan yang paling mencolok yaitu dari segi bentuk, ukuran, warna, corak, dan tekstur permukaan. Penggunaan *paving block* juga dapat divariasikan dengan jenis *pavingblock* atau bahan bangunan penutup lainnya (Qomaruddin dan., Sudarno, 2017).

Cara pembuatan paving block yang biasanya digunakan dalam masyarakat dapat diklasifikasikan menjadi dua metode, yaitu:

1. Metode konvensional : Pembuatan *paving block* dengan cara konvensional dilakukan dengan alat gembokan dengan beban pemadatan yang berpengaruh terhadap tenaga orang yang mengerjakan.

2. Metode mekanis : Metode ini biasa disebut metode press. Metode ini masih jarang digunakan karena untuk pembuatan *paving block* dengan metode mekanis membutuhkan alat yang harganya relatif mahal.

Pada umumnya *paving block* yang diproduksi dengan peralatan mekanis memiliki mutu yang lebih tinggi daripada dengan cara lainnya. Pada pembuatan *paving block* dengan teknik konvensional, seluruh pekerjaannya masih dilakukan secara manual dengan tangan. Berbeda halnya dengan teknik semi-mekanis dan teknik mekanis yang memungkinkan pencetakan *paving block* dikerjakan memakai bantuan mesin mixer serta mesin press. Pada prinsipnya, proses pembuatan *paving block* secara manual dilakukan dengan memasukkan adukan ke dalam cetakan. Kemudian adukan tersebut dipadatkan menggunakan alat pemukul yang berbentuk seperti tameng atau dengan alat press konvensional (penekanan $\pm 20 \text{ kg/cm}^2$). Proses selanjutnya adalah mengeluarkan *paving block* mentah lalu menjemurnya sampai benar-benar kering. Sedangkan pada pembuatan *paving block* dengan cara mekanis bahan-bahan dicampur dalam perbandingan tertentu sesuai dengan peruntukan dan mutu yang direncanakan, kemudian dicetak dan dipadatkan dengan mesin getar, lalu disimpan pada tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung. *Paving block* yang digunakan untuk jalan setapak, pertamanan dan lain-lain yang tidak menerima beban berat dapat menggunakan mutu kelas III, dengan perbandingan campuran 1 bagian berat semen dengan berat semen dengan 6 bagian berat pasir, dengan cara yang sama. (Ichsan, 2019)

Seiring dengan perkembangannya, para produsen *paving block* terus melakukan inovasi terhadap bahan bangunan buatannya. Inovasi tersebut juga mencakup bentuk dan ukuran *paving block* yang kini semakin beraneka ragam. Dimana pilihan model *paving block* yang ada banyak sekali. Di antaranya yaitu trihex, hexagon, hexantik, unipave, classic, truepave, kapak, grassblock, topi uskup, segi tiga, segi empat, segi lima, dan lain-lain (Darwis dan Soelarso, 2013)

Menurut SNI 03-0691-1996, Bata beton (*paving block*) adalah suatu komposisi bahan bangunan yang dibuat dari campuran semen portland atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu bata beton itu. Bata beton digunakan untuk halaman baik di dalam maupun di luar bangunan. (Badan Standar Nasional, 1996).

Sebagaimana ketentuan dalam SNI 03-0691-1996, bata beton (*Paving Block*) memiliki klasifikasi mutu sebagai berikut:

1. Bata beton mutu A digunakan untuk jalan,
2. Bata beton mutu B digunakan untuk peralatan parkir,
3. Bata beton mutu C digunakan untuk pejalan kaki,
4. Bata beton mutu D digunakan untuk taman dan penggunaan lain.

Bata beton harus mempunyai permukaan yang rata, tidak terdapat retak-retak dan cacat, bagian sudut dan rusuknya tidak mudah direpihkan dengan kekuatan jari tangan. Bata beton harus mempunyai ukuran tebal nominal minimum 60 mm dengan toleransi + 8%. 5.3 Sifat fisika Bata beton harus mempunyai sifat-sifat fisika seperti pada tabel 2.1

Tabel 2.1

Kekuatan Fisik Paving block.

Mutu	Kegunaan	Kuat Tekan (Kg/cm²)		Penyerapan air rata-rata maks(%)
		Rata2	Min	
A	Perkerasan jalan	400	350	3
B	Tempat parkir mobil	200	170	6
C	Pejalan kaki	150	125	8
D	Taman Kota	100	85	10

Sumber: SNI 03-0691-1996

Berdasarkan SK SNI T-04-1990-F, klasifikasi *paving block* didasarkan pada bentuk, tebal, kekuatan dan warna, klasifikasi tersebut antara lain :

1. Klasifikasi berdasarkan bentuk

Bentuk *paving block* secara garis besar terbagi atas dua macam, yaitu *paving block* bentuk segi empat (rectangular) dan *paving block* bentuk segi banyak.



Gambar 2.3 Bentuk Paving Block.

Dalam hal pemakaian dari bentuk *paving block* itu sendiri dapat disesuaikan dengan keperluan. Baik keperluan konstruksi perkerasan pada jalan dengan lalu lintas sedang sampai berat (misalnya: jalan raya, kawasan industri, jalan umum lainnya) (Artiyani, 2010), dalam penelitiannya berkesimpulan bahwa pemakaian bentuk segiempat untuk lalu lintas sedang dan berat lebih cocok karena sifat pengunciannya yang konstan serta mudah dicungkil apabila sewaktu- waktu akan diadakan perbaikan.

2. Klasifikasi Berdasarkan Ketebalan

Paving block yang diproduksi secara umum mempunyai ketebalan 60 mm, 80 mm, dan 100 mm. Dalam penggunaannya dari masing-masing ketebalan *paving block* dapat disesuaikan dengan kebutuhan sebagai berikut :

- a. *Paving block* dengan ketebalan 60 mm, diperuntukkan bagi beban lalu lintas ringan yang frekuensinya terbatas pada pejalan kaki dan kadang-kadang sedang.
- b. *Paving block* dengan ketebalan 80 mm, diperuntukkan bagi beban lalu lintas sedang yang frekuensinya terbatas pada pick up, truck, dan bus.
- c. *Paving block* dengan ketebalan 100 mm, diperuntukkan bagi beban lalu lintas berat seperti: crane, loader, dan alat berat lainnya. *Paving block* dengan ketebalan 100 mm ini sering dipergunakan di kawasan industri dan pelabuhan.

Dari klasifikasi *paving block* diatas bukan berdasarkan dimensi, mengingat banyaknya variasi bentuk dari *paving block*. Dimensi *paving block* untuk bentuk rectangular berkisar antara 105 mm x 210 mm. Penelitian yang berkaitan dengan dimensi *paving block* tidak terlalu berpengaruh pada penampilannya sebagai perkerasan untuk kepentingan lalu-lintas.

3. Klasifikasi Berdasarkan Kekuatan

Paving block konvensional ini memiliki kekuatan berkisar antara 250 kg/cm² sampai 450 kg/cm² bergantung dari penggunaan lapis perkerasan. Pada umumnya *paving block* yang sudah banyak diproduksi memiliki kuat tekan karakteristik antara 300 kg/cm² sampai dengan 350 kg/cm².

4. Klasifikasi Berdasarkan Warna

Selain bentuk yang beragam *paving block* juga memiliki warna, dimana dapat menampilkan keindahan juga digunakan sebagai pembatas seperti pada tempat parkir. Warna *paving block* yang ada di pasaran adalah merah, hitam dan abu-abu.

E. Paving Block Hexagon

Paving block Hexagon disebut juga conblock segi enam atau Concrete Block Hexagon merupakan bahan bangunan yang digunakan sebagai peneras permukaan tanah terbuat dari semen dan pasir dengan tingkat kekerasan tertentu. Penggunaan *paving block* berbentuk hexagon cukup banyak di kalangan masyarakat dikarenakan cara pemasangan yang relative lebih mudah, tidak memerlukan keahlian khusus dan tidak memakan waktu yang terlalu lama. Paving ini biasanya digunakan untuk areal halaman rumah, trotoar, plaza, tempat parkir dan jalan lingkungan karena memiliki karisma yang cantik dan sifat pengunciannya pada jalan / lingkungan perumahan, area parkir, halaman rumah, carpot, trotoar, dsb. (Studi & Sipil, 2020). Paving atau conblock jenis Hexagon yang berbentuk segi enam memiliki keunggulan pemasangan lebih cepat

dibandingkan paving jenis holland, Paving / Conblock Hexagon memiliki daya serap air yang bagus dibandingkan semen cor atau aspal, ramah lingkungan dan mudah dibongkar apabila ada keperluan, berat beban jalan lebih ringan dibandingkan dengan aspal atau cor, perawatannya mudah.



Gambar 2.4 Bentuk Paving Block Hexagon, <https://www.ciptajayamandiri.com>

Bahan atau agregat yang diperlukan dalam penyusunan Paving Block Hexagon dalam penelitian ini adalah :

a) Plastik Jenis PET

Polyethylene Terephthalate (plastik PET atau PETE) adalah salah satu jenis plastik yang digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan paving block ini. PET adalah jenis plastik yang paling umum digunakan, tertera logo daur ulang no 1 pada bagian bawah kemasan.



Gambar 2.5 Jenis Plastik, Dokumen Pribadi

Plastik jenis PET biasanya terdapat pada botol plastik minuman, kemasan makanan, botol minyak goreng, botol jus, botol air mineral dan sejenisnya. Plastik jenis ini direkomendasikan hanya digunakan untuk sekali pakai karena apabila sering digunakan untuk menyimpan air hangat atau panas akan mengakibatkan lapisan plastik meleleh dan mengeluarkan zat karsinogenik (dapat menyebabkan kanker) dan secara umum plastik jenis PET bertahan lama. (Kompasiana, 2015)

b) Pasir

Agregat halus adalah sekumpulan butir-butir batu pecah berupa hasil alam sebagai hasil desintegrasi alami batuan ataupun material granular, misalnya pasir, kerikil, batu pecah, dan kerak tungku pijar yang dipakai bersama-sama dengan suatu media pengikat untuk membentuk suatu beton atau adukan semen hidroulik

(SNI 03- 2847-2002).

c) Semen

Gambar 2.6 <https://mediasiplah.rajastore.id/product>

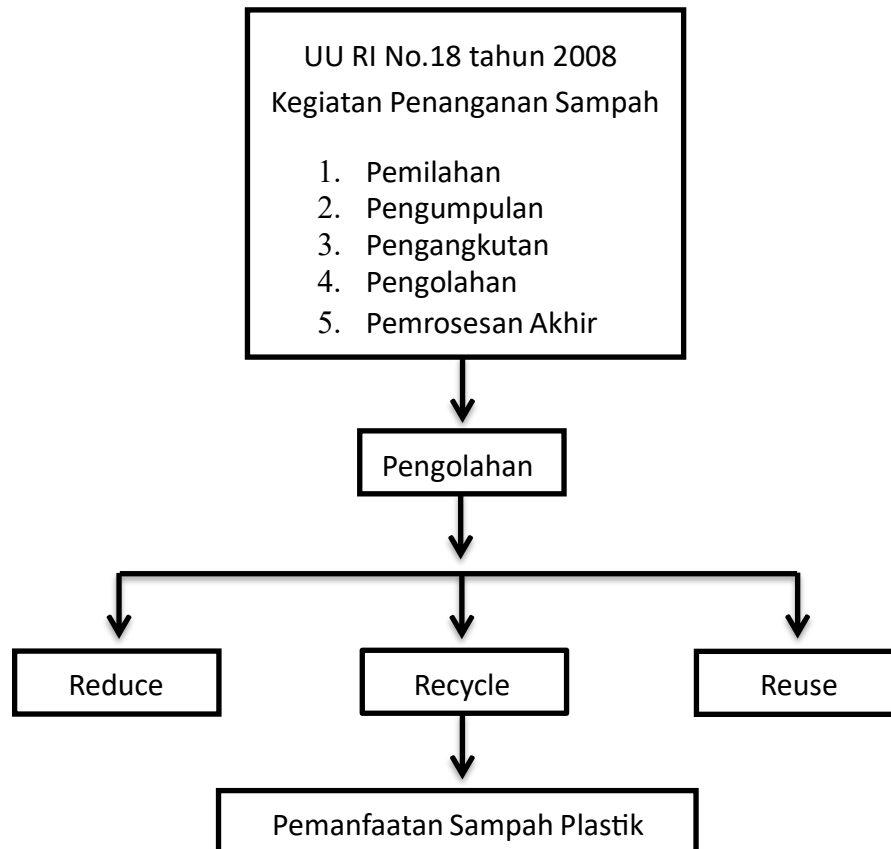
Semen portland pozolan adalah suatu semen hidrolis yang terdiri dari campuran yang homogen antara semen portland dengan pozolan halus, yang diproduksi dengan menggiling klinker semen portland dan pozolan bersama-sama, atau mencampur secara merata bubuk semen portland dengan bubuk pozoland, atau gabungan antara menggiling dan mencampur, dimana kadar pozoland 6 % sampai dengan 40 % dari masa semen pozoland (SNI 0302:2014).

d) Air

Air adalah salah satu bahan yang penting dalam pembuatan beton, air diperlukan agar terjadi reaksi kimia dengan semen untuk membasahi agregat dan untuk melumas agregat agar mudah dalam pengerjaannya. Air yang memenuhi persyaratan sebagai air minum juga memenuhi syarat untuk bahan campuran beton (terapi tidak berarti air untuk pencampuran beton harus memenuhi standar persyaratan air minum). (Terephthalate & Ldpe, 2019)

F. Kerangka Teori

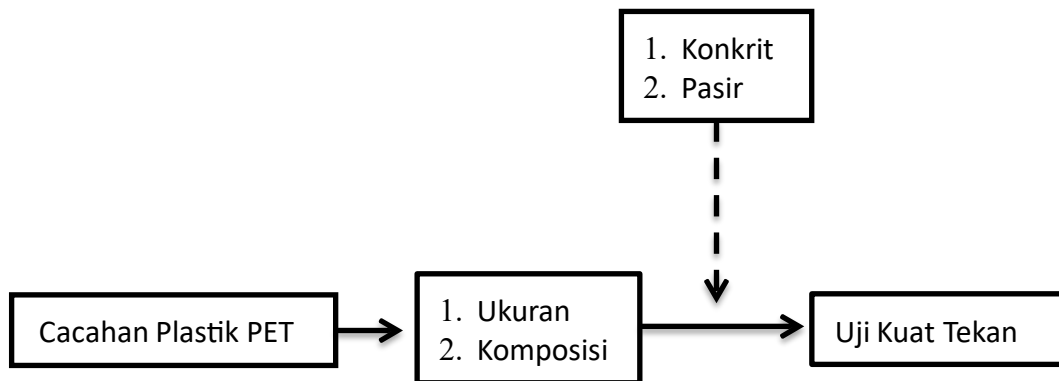
Berdasarkan dari penelusuran tinjauan pustaka maka penulis mencoba membuat kerangka teori sebagai berikut:



Gambar 2.7 Kerangka Teori

G. Kerangka Konsep

Dari kerangka teori yang ada, variable recycle yang akan di jadikan sebagai acuan pembuatan paving block dari limbah sampah plastik sebagaimana tertulis dalam kerangka konsep berikut ini:



Gambar 2.8 Kerangka Konsep

Pada pembuatan *paving block* dengan penambahan sampah plastik jenis PET menggunakan dua variasi ukuran yaitu 1 cm dan 1,5 cm, dengan komposisi penambahan plastik PET sebesar 0,45%, 0,5%, 0,55%. Kemudian menambahkan konkrit dan pasir dengan komposisi tetap sebanyak 1 : 6.

Dalam proses pengujian kuat tekan, *paving block* yang sudah melewati proses penjemuran akan diuji kuat tekan. Uji kuat tekan sendiri meliputi pengujian kekuatan *paving block* pada masing-masing sample dari setiap perlakuan. Dengan cara ambil sampel uji yang telah siap, ditekan hingga hancur dengan mesin penekan hingga hancur atau r