

## TEKNIK MENGAJAK MENYELAMATKAN BUMI DENGAN ECOBRICKS MELALUI PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT UMN AL WASHLIYAH

**Shinta Marito Siregar, S.Si, M.Si**  
Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah  
email: shintasiregar.fis01@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan jangka panjang dengan ECOBRICKS ini sampah-sampah plastik akan tersimpan dan terjaga di dalam botol, sehingga tidak perlu dibakar, menggunung, tertimbun, tergenang di sungai dan lainnya. Teknologi ECOBRICKS memungkinkan kita untuk tidak menjadikan plastik di salah satu *industrial recycle system*, dengan begitu akan menjauhi biosfer dan menghemat energi. ECOBRICKS menjaga bahan-bahan plastik tersebut melepaskan CO<sub>2</sub> yang pada akhirnya akan menyumbang pemanasan global. Mitra pengabdian PKM adalah SMP Negeri 1 Labuhan Deli. SMP Negeri 1 Labuhan Deli memiliki misi menjadikan sekolahnya sebagai sekolah yang berwawasan lingkungan. Tapi sampai saat ini belum menemukan metode yang efektif dalam pelaksanaannya, untuk mengatasi permasalahan mitra ini perlu melakukan PKM di SMP Negeri 1 Labuhan Deli dengan menginformasikan sebuah teknologi ECOBRICKS yang dapat menjadi salah satu solusi dalam menyelamatkan bumi. Target khusus yang ingin dicapai adalah melalui pelaksanaan pengabdian Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dengan kegiatan: (1) memberikan pengetahuan tentang bahaya pencemaran lingkungan, (2) memotivasi menjaga lingkungan, (3) memberikan pengetahuan tentang *waste material is material too*, (4) menginformasikan tentang ECOBRICKS, (5) melatih civitas akademik SMP Negeri 1 Labuhan Deli dalam penerapan ECOBRICKS. Metode pelaksanaan kegiatan pemberdayaan ini meliputi empat tahapan yaitu: (1) pendahuluan, (2) sosialisasi dan audiensi, (3) pelatihan dan (4) evaluasi.

**Kata Kunci:** Teknik, Ecobricks, Siswa

### ABSTRACT

Long-term goals with this trash ECOBRICKS-plastic waste will be stored and preserved in a jar, so it does not need to be burned, buried, menggunung, inundated River and others. ECOBRICKS technology allows us to not make the plastic in one of industrial recycle system, so will steer clear of the biosphere and save energy. ECOBRICKS keep the plastic materials release CO<sub>2</sub>, which in turn will contribute to global warming. Partner Country JUNIOR HIGH SCHOOL is the PKM devotion 1 Labuhan Deli. SMP Negeri 1 Labuhan Deli has a mission to make his school as the school environmentally. But until now have not found an effective method in practice, to resolve the problem of these partners need to do PKM in Labuhan Deli 1 Country JUNIOR HIGH SCHOOL with ECOBRICKS technology that an inform can be one of the solutions in the Save the Earth. Specific targets to be achieved is through the implementation of the community service society's Partnership Program (PKM) and activities: (1) providing knowledge about the dangers of environmental pollution, (2) encourage safeguarding the environment, (3) providing knowledge of waste material is the material too, (4) inform about ECOBRICKS, (5) train the civitas akademik SMP Negeri 1 Labuhan Deli in the implementation of ECOBRICKS. The method of implementing the activities of this empowerment includes four stages, namely: (1) introduction, (2) socialization and audience, (3) and (4) training evaluation.

**Keywords:** Engineering, Ecobricks, Student

### 1. PENDAHULUAN

Sebagian besar plastik berasal dari bahan kimia yang terdapat pada minyak bumi mentah. Di kilangan minyak, minyak mentah dipisahkan ke dalam fraksi-fraksi (zat-zat kimia) yang berbeda. Sebagian besar fraksi digunakan untuk bahan bakar. Beberapa sisa fraksi dipecah atau dipisahkan menjadi berbagai zat, termasuk

gas etilena. Gas etilena ini merupakan salah satu zat kimia utama pembentuk plastik. Secara unsur kimiawi, plastik adalah senyawa polimer yang terbentuk dari polimerisasi molekul-molekul kecil (monomer) hidrokarbon yang membentuk rantai yang panjang dengan struktur yang kaku. [1] Keberadaan plastik telah digunakan menjadi berbagai macam

bentuk yang membantu kehidupan manusia. Kelebihan plastik yang dapat kita manfaatkan antara lain elastis, mudah dibentuk, kuat, tahan lama, tidak tembus air, ringan, murah. Kondisi inilah yang membuat masyarakat bahkan perusahaan menjatuhkan pilihannya pada plastik, mulai dari tas kresek, kemasan makanan sampai dengan peralatan makan, peralatan rumah tangga, peralatan tukang, dan lain-lain. Keberadaan plastik telah membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari. [2]

Plastik memang dibutuhkan dalam kehidupan kita, tetapi perlu diingat pula bahwa plastik merupakan bahan yang sulit diurai. Industri daur ulang juga belum menjadi solusi karena ketika produk daur ulang tersebut sudah tidak bisa digunakan, sudah tidak bisa di daur ulang lagi akan dianggap sebagai sampah anorganik dan terbuang di lingkungan sehingga mencemari lingkungan. Selain itu plastik tidak boleh dibakar, karena mengeluarkan dioxin yang beracun, plastik juga tidak boleh dibuang sembarangan karena akan meracuni tanah dan jika dibuang ke sungai akan meracuni air. [3]

SMP Negeri 1 Labuhan Deli memiliki misi mewujudkan sekolah yang berwawasan lingkungan dengan memberikan kesadaran pentingnya menjaga lingkungan sekolah yang bersih dan menjadi *role model* baik bagi sekolah-sekolah maupun masyarakat tentang kepedulian menjaga lingkungan. Adanya kesadaran dari civitas akademik sekolah bahwa menjaga keselamatan bumi dari dampak sampah yang tidak terkelola dengan baik adalah tanggung jawab semua orang. Ketika kita makan permen, bungkus permennya adalah tanggung jawab yang makan. Begitu pula dengan bungkus detergen, bungkus minyak goreng,

bungkus beras, bungkus gula, bungkus kopi dan lain-lain adalah tanggung jawab yang memakainya, sehingga menjadi tanggung jawabnya pula untuk mengelolanya. Sampai saat ini penerapan dalam mewujudkan sekolah yang berwawasan lingkungan belum dapat tercapai dengan baik, karena pihak civitas akademik sekolah SMP Negeri 1 Labuhan Deli belum tahu bagaimana cara efektif pengelolaan sampah yang telah terkumpul agar tidak menjadi masalah baru ketika dikumpulkan di TPA.

Perlu ada cara yang mudah, ringkas, tanpa biaya besar sehingga semua orang dapat terlibat dalam penyelesaian permasalahan plastik. ECOBRICKS hadir sebagai solusi, ECOBRICKS merupakan sebuah seni mengelola plastik/kemasan plastik yang tidak terpakai dengan cara memasukkan dan memadatkannya ke dalam botol plastik. ECOBRICKS dapat dirangkai menjadi module maupun bata untuk dibentuk menjadi sebuah furniture atau bangunan. ECOBRICKS diprakarsai oleh Russell Maier dan Ani Himawati dari Global ECOBRICKS Alliance (GEA) yang merupakan pelopor Gerakan ECOBRICKS di dunia.

ECOBRICKS berasal dari kata Ecology yang berarti ekologi dan Bricks yang berarti Bata atau dapat disebut juga dengan bata ramah lingkungan. Namun jika ditinjau dari bahan dasar dari ECOBRICKS, kata bata penyelamat lingkungan mungkin lebih tepat digunakan daripada bata ramah lingkungan. Istilah penyelamat lingkungan lebih tepat digunakan karena bahan dasar sampah plastik sesungguhnya tidak ramah terhadap lingkungan jika terekspose dan berinteraksi langsung dengan matahari, panas, air, dan gesekan.[4][5][6]

Jadi plastik tidak akan mencemari jika kita benar dalam mengelolanya. Apabila plastik tidak dikelola dengan benar maka plastik menjadi berbahaya dan mencemari lingkungan. Semoga dengan mengenal ECOBRICKS, kita semua dapat mulai mengelola plastik-plastik kita sehingga lebih indah dan sehatlah lingkungan dan Bumi kita tercinta.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Untuk mensukseskan kegiatan PKM ini maka diperlukan adanya uraian prosedur kerja guna mengefektifkan segala bentuk kegiatan dan waktu, diantaranya berkaitan dengan nama-nama instruktur, tugas kerja, jadwal kegiatan, rapat tentang masalah-masalah yang dihadapi di lapangan, pembahasan hasil kegiatan dan sebagainya. Semua prosedur kerja tersebut disesuaikan dengan kepakaran para instruktur untuk mendukung metode yang dijalankan dan dalam pelaksanaan PKM ini, tim pelaksana PKM terdiri dari beberapa kepakaran ilmu yang sesuai dengan kebutuhan dalam pencapaian target luaran yang direncanakan.

SMP Negeri 1 Labuhan Deli sebagai mitra dalam kegiatan PKM ini turut berpartisipasi untuk mensukseskannya, dan semua program kegiatan difokuskan kepada civitas akademik sekolah dan akan dievaluasi sejauh mana pengaruh yang mereka terima setelah berjalannya kegiatan ini.



**Gambar Gambaran IPTEK yang akan dilaksanakan pada mitra**

Setiap tahap dalam metode pelaksanaan PKM merupakan penerapan solusi atas permasalahan yang dialami oleh mitra. Dalam hal ini kegiatan ini menggunakan metode simulasi dan diskusi yang mana nantinya para instruktur juga akan terlibat aktif.

Berdasarkan masalah yang dialami mitra perlu ada pendekatan secara psikologis untuk mensosialisasi dan memotivasi civitas akademik sekolah

tentang *Waste Material is Material too* dan memanfaatkannya menjadi ECOBRICKS.

Tahapan dalam memanfaatkan sampah plastik menjadi ECOBRICKS, yaitu:

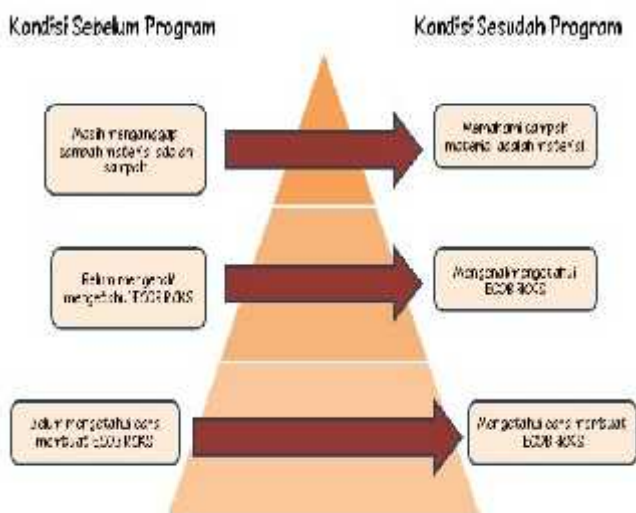
- a. Menyiapkan sampah bersih yang terdiri dari botol plastik, plastik halus dan lunak (kantong plastik), plastik kaku dan keras (sachet/plastik kemasan makanan dan minuman). Adanya kewajiban untuk membersihkan sisa makanan, minuman dan sampah organik lainnya yang masih tertinggal di plastik dikarenakan beberapa sampah organik akan terus melanjutkan proses penguraian.
- b. Menggunakan kantong plastik yang lunak dan halus sebagai dasar botol dan menentukan warna plastik tersebut sebagai dasar botol sehingga dihasilkan komposisi yang indah saat dirangkai sebagai sebuah produk furniture atau bata sebagai bangku taman atau dinding bangunan jika diekspos.
- c. Memotong sampah sachet/plastik kemasan yang keras dan kaku menjadi kecil. Bentuk potongan bisa teratur maupun tidak teratur disesuaikan dengan hasil akhir bata yang diinginkan. Beberapa alternatif potongan adalah segitiga kecil, kotak kecil, atau potongan kawul. Semakin kecil potongan akan memudahkan untuk mendapatkan berat yang tinggi karena sampah yang dipotong kecil akan mengisi botol lebih efektif dan merata.
- d. Menggunakan tongkat dengan ujung sedikit mengerucut yang terbuat dari kayu dan batu untuk mendesak sampah sampai ke dasar botol sehingga didapatkan bata yang padat merata, keras disemua bagian dan berat minimal yang diharapkan.
- e. Mendesak potongan sampah plastik kemasan yang keras dan kaku dengan plastik halus dan lembut. Plastik lembut dan halus membantu mengisi celah-celah kecil diantara potongan sampah plastik kemasan.
- f. Mengisi botol hingga penuh dan padat. Perlu diperhatikan pengisian dan pemadatan botol tidak disarankan terlalu penuh agar tutup botol tidak melendut dan rusak.
- g. Menimbang berat botol ketika penuh. Salah satu contoh adalah botol aqua yang berukuran 600 ml harus memenuhi berat minimum 200 gram.
- h. Mengulangi cara diatas pada botol yang sama hingga memiliki beberapa ECOBRICK.
- i. Setelah jumlah botol memenuhi module tertentu maka tahap selanjutnya adalah membuat modul. Beberapa modul dari botol aqua 600 ml yang telah dikembangkan oleh komunitas dan diajarkan adalah module hexagonal (segi enam dengan 1 titik pusat), module triangle (segitiga dengan 3 titik pusat), module lego untuk pembuatan dinding portable.
- j. Menggunakan lem kaca berbahan silikon atau semen organik untuk merangkai beberapa ECOBRICKS. Alternatif penggunaan semen organik adalah tidak mencemari lingkungan dan mengunci rapat ECOBRICKS sehingga tidak terekspose secara langsung dengan

matahari, air, gesekan, binatang, dan panas. Sedang untuk penggunaan lem silikon lebih diarahkan untuk pembuatan susunan ECOBRICKS yang akan ekspose sehingga didapat sambungan yang lebih kuat dan bersih. Salah satu contoh penggunaan lem silikon adalah pada pembuatan bangku meja dan kursi dengan ECOBRICKS yang diekspose.

- k. Menyambung dan membentuk sesuai kebutuhan dan keinginan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan yang dihadapi mitra telah mendapatkan solusi dalam mewujudkan misi sekolah untuk menciptakan sekolah berwawasan lingkungan dengan cara yang mudah, ringkas, tanpa biaya besar sehingga semua orang dapat terlibat dalam mewujudkan sekolah yang berwawasan lingkungan, dan dapat menjadi *role model* bagi sekolah lain dan masyarakat sekitar.



Gambar Luaran PKM Ayo Selamatkan Bumi Dengan ECOBRICKS

Tabel Luaran Evaluasi Akhir Pelaksanaan PKM Ayo Selamatkan Bumi Dengan ECOBRICKS

No.	Dimensi	Indikator
1.	Pengetahuan tentang <i>Waste Material is Material too</i>	Mengerti dan memahami manfaat setiap material yang ada di alam dan mampu memanfaatkannya dengan maksimal
2.	Pengetahuan tentang ECOBRICKS	Mengetahui dan memahami pentingnya ECOBRICKS sebagai salah satu solusi dalam menyelamatkan bumi
.	ECOBRICKS sebagai karakter keseharian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memiliki kesadaran tentang bahaya rusaknya lingkungan</li> <li>2. Memiliki rasa percaya diri dan mampu bersikap positif terhadap diri dan lingkungannya</li> <li>3. Memiliki kepedulian terhadap lingkungan</li> <li>4. Memiliki rasa tanggung jawab dalam menjaga lingkungan</li> <li>5. Memiliki inisiatif, keuletan, kegigihan, berperilaku kreatif dan inovatif</li> <li>6. Berpandangan luas dan bervisi kedepan</li> <li>7. Tanggap terhadap saran dan kritik</li> </ol>
4.	Keterampilan ECOBRICKS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui cara membuat material ECOBRICKS</li> <li>2. Memiliki keterampilan dalam memilih jenis fashion untuk dikembangkan dalam ECOBRICKS</li> <li>3. Memiliki keterampilan mengelola dan mengembangkan produk</li> <li>4. Memiliki keterampilan mengorganisasikan dan mengelola ECOBRICKS</li> <li>5. Memiliki keterampilan mengembangkan jaringan ECOBRICKS</li> </ol>

### 4. KESIMPULAN

1. Teknik Mengajak Menyelamatkan Bumi Dengan ECOBRICKS Melalui Program Kemitraan Masyarakat UMN Al Washliyah dapat dilakukan dengan 3 tahap yaitu tahap pendekatan psikologis, pendekatan pengetahuan dan pendekatan keterampilan
2. Pendekatan psikologis, yaitu adanya kesadaran tentang bahaya apabila membiarkan sampah organik maupun anorganik terutama plastic

terhadap keselamatan bumi dan terbangunnya sebuah keyakinan bahwa setiap sampah tersebut bisa dimanfaatkan kembali, sehingga *Waste Material is Material too*.

3. Pendekatan pengetahuan dengan bertambahnya pengetahuan tentang salah satu cara pengelolaan sampah yang bermanfaat yaitu dengan ECOBRICS yang bisa tahan lama hingga puluhan bahkan ratusan tahun.
4. Pendekatan keterampilan maka akan bertambah keterampilan tentang prinsip dasar pembuatan bata dari botol plastik yaitu dengan memasukkan dan memadatkan plastik-plastik bekas kemasan produk ke dalam botol-botol plastik bekas minuman. Bata-bata plastik ini kemudian disusun sedemikian rupa dan direkatkan dengan bantuan serat bambu, pasir dan tanah liat untuk menjadi tembok-tembok sebuah bangunan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dison, Gina (2014). Dep Ed Usec Graces eco-brick launching in Apayo. Northern Philippine Times. 11 Juli 2014
- Fenichell, Stephen (1996) Plastic: The Making of a Synthetic Century. UK: Harper Business Ltd.
- Halden, Rolf U. (2010) Plastics and Health Risks. The Annual Review of Public Health. 31 pp 179–94
- Barnes, David K. A.; Galgani, Francois; Thompson, Richard C.; Barlaz, Morton (2009) Accumulation and Fragmentation of Plastic Debris in Global Environments. UK: The Royal Society, Biological Sciences Press
- Himawati, A. (2015) Meng-Ecobrick di Rumah Sendiri. Yogyakarta: Penerbit Kendi Aksara
- Neeti, Rustagi, Pradhan, S. K. & Singh, Ritesh (2011). Public Health Impact of Plastic: An Overview. Journal of Occupational and Environmental Medicine. Sep-Dec 2011 Vol 15(3) pp 100–103
- Weisman, Alan (2010) The World Without Us. Toronto: Harper Collins Canada