

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Dewasa ini perkembangan teknologi perangkat elektronik sangat pesat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Hal ini dapat berdampak pada produksi perangkat elektronik yang selalu terbaharui. Keadaan ini sekaligus memenuhi tuntutan masyarakat yang semakin maju. Pengguna perangkat elektronik dipenuhi variabel meningkatnya pertumbuhan ekonomi suatu Negara, kependudukan, dan daya beli masyarakat (Gaidajis dkk, 2010). Jumlah handphone di setiap Negara berbanding lurus dengan *Gross domestic products* (GDP). Semakin besar nilai GDP, maka jumlah handphone di setiap Negara semakin besar (Robinson, 2009).

Pesatnya perkembangan teknologi dan pertumbuhan kondisi variabel ekonomi masyarakat, serta adanya permintaan peralatan listrik dan elektronik yang semakin tinggi, menyebabkan pergantian alat elektronik di pasaran semakin sering terjadi (Zhou dan Qiu, 2010). Hal ini mengakibatkan masa pakai alat elektronik yang digunakan menjadi semakin pendek. Sebagai contoh pengguna variabel tergantikan oleh perangkat elektronik terbaru seperti laptop, *notebook*, dan tipe lainnya. Akibatnya, Variable menjadi barang usang dan tidak dipakai lagi oleh pemiliknya. Komputer rata-rata memiliki masa pakai tiga tahun, sedangkan telepon genggam memiliki masa pakai dua tahun. Perangkat elektronik rumah tangga seperti mesin cuci, *vacuum cleaner*, dan lemari es, memiliki masa pakai antara lima hingga sepuluh tahun (Gaidajis dkk, 2010). Masyarakat lebih memilih untuk membeli perangkat elektronik dengan *fitur* yang lebih canggih daripada memiliki produk dengan masa pakai yang variabel.

Masa pakai alat elektronik yang semakin pendek berdampak pada munculnya limbah elektronik, atau yang dikenal sebagai *electronic waste*, atau *e-waste*. Limbah elektronik sering disalah-artikan dengan handphone atau perangkat IT yang sudah usang. Dalam pengertian limbah elektronik termasuk juga alat elektronik yang sudah tua (Bhat dkk, 2012). Berdasarkan *Basel Action Network*, yang dimaksud dengan limbah elektronik adalah semua benda yang termasuk dalam berbagai macam perangkat elektronik dan pengembangnya

yang dibuang oleh pemiliknya, mulai dari alat elektronik rumah tangga berukuran besar seperti lemari es, pendingin ruangan, Variable, hingga telepon genggam, *stereo system*, dan perangkat elektronik lainnya (Gaidajis dkk, 2010)

Jumlah timbulan limbah elektronik secara global mencapai 20-30 ton pertahun, yang setara dengan 1-3% dari sampah di dunia. Pada tahun 2010, timbulan limbah elektronik mencapai 5,5 ton yang terdiri dari telepon genggam, 2variable, televise bekas, dan diprediksi pada tahun 2015 timbulan limbah elektronik meningkat sampai 9,8 ton. Di Negara maju, 8% sampah kota merupakan limbah elektronik. Di Uni Eropa kuantitas limbah elektronik meningkat 3-5% setiap tahunnya; tiga kali lebih cepat dari timbulan sampah kota (Gaidajis dkk, 2010). *Environmental Protection Agency (EPA)* amerika serikat menyatakan bahwa banyaknya komponen limbah elektronik yang bercampur dengan sampah kota sekitar 1%. Timbulan limbah elektronik berupa 2variable pribadi di Amerika Serikat diestimasikan sebanyak 500 juta pada kisaran tahun 2000 hingga tahun 2007 (Niu dan Li, 2007). Di Negara berkembang, belum banyak diketahui data yang konkrit. Data dari India dan Thailand menunjukkan timbulan limbah elektronik sebesar 0,3 dan 0,1 ton pada tahun 2007 (Gaidajis dkk, 2010)

Limbah elektronik menjadi krusial baik di Negara maju, maupun di Negara berkembang. Negara maju sudah merupakan system *Extended Producer Responsibility (EPR)*. EPR adalah system dimana pihak produsen bertanggung jawab terhadap tidak hanya pada kondisi produk alat elektronik yang telah dibeli oleh konsumen, melainkan juga hingga produk tersebut menjadi limbah. Pada system EPR berlaku system pembayaran biaya pengambilan dan daur-ulang limbah elektronik oleh konsumen (Nnorom dan Osibanjo, 2008).

Sebagai penghasil limbah elektronik yang besar, Negara maju tidak dapat mendaur-ulang limbah elektronik dengan cukup baik, karena besarnya biaya yang dibutuhkan untuk proses daur-ulang, biaya pekerja, serta ketatnya kebijakan lingkungan. Sehingga terdapat pula opsi untuk membuang limbah elektronik ke Negara berkembang dalam jumlah besar secara illegal ke Cina dan India untuk daur-ulang (Chatterjee dan Kumar, 2009). Di India limbah

elektronik dari Negara maju diolah untuk mendapatkan logam mulia yang terdapat di dalamnya, seperti emas, perak, platina, dan palladium (Chatterjee dan Kumar, 2009).

Daur-ulang limbah elektronik yang dilakukan secara illegal di India bersifat tidak ramah lingkungan, karena proses *solder* untuk pengambilan emasnya mengakibatkan polusi udara. Demikian pula limbah cair sisa perendaman logam mencemari tanah. Pengelolaan limbah elektronik yang tidak ramah lingkungan juga terjadi di Cina Selatan, dimana sawah dan lading= untuk pengambilan emasnya mengakibatkan polusi udara. Demikian pula limbah cair sisa perendaman logam mencemari tanah. Pengelolaan limbah elektronik yang tidak ramah lingkungan juga terjadi di Cina Selatan, dimana sawah dan Dari sayur-manjur di sekitar tempat daur-ulang tercemar oleh *polybrominated diphenyl eters* (PBDE) akibat pembakaran limbah elektronik (Wang dkk, 2011)

Alat elektronik yang diproduksi pada saat ini memiliki performansi teknologi yang lebih lengkap dan desain yang lebih menarik, namun masa pakainya menjadi lebih singkat. Pembelian alat elektronik terus meningkat, karena tinggi keinginan konsumen terhadap produk yang lebih baru dan lebih lengkap. Dengan terjadinya kecenderungan ini, alat elektronik yang lama menjadi lebih singkat masa pakainya. Sebanyak 48% konsumen membuang alat elektronik karena terjadi kesalahan fungsi, 46% karena masa pakai alat elektronik tersebut sudah berakhir, dan 37% karena biaya perbaikan yang mahal. Sekitar 18% konsumen memilih untuk membeli produk baru dibandingkan untuk memperbaiki produk lama. Alasannya adalah harga alat elektronik dengan penampilan teknologi baru cenderung lebih murah harganya (Kalana, 2009).

Sebagian besar warga Malaysia memilih untuk menyimpan limbah elektronik atau membuangnya, karena tidak mengetahui cara menangani limbah elektronik dengan baik. Sebanyak 43% penduduk Malaysia tidak memahami teknik pengelolaan limbah elektronik. Sedangkan warga Malaysia yang memahami dan melakukan daur-ulang terbatas jumlahnya. Sementara itu

57% masyarakat Malaysia telah mengetahui bahwa limbah elektronik mengandung bahan berbahaya dan beracun (Kalana, 2010).

Limbah elektronik mengandung material yang dapat didaur-ulang dan memiliki nilai jual. Namun konsumen lebih memilih untuk menyimpannya, hingga ada pihak yang membeli untuk didaur-ulang. Sebanyak 19% konsumen memilih untuk menyerahkan kepada pengepul, daripada mengirim limbah elektronik tersebut ke tempat daur-ulang. Harga yang di tawarkan oleh pihak pengepul adalah sekitar 10-20% dari harga beli alat elektronik tersebut. Harga jual pengepul ditentukan oleh tipe, berat, dan kondisi alat elektronik tersebut, serta berdasarkan harga di pasaran. Konsumen tidak bersedia membayar biaya pengangkutan limbah elektronik, karena masih dapat menjual limbah yang masih di simpan, sehingga tidak diperlukan biaya pengangkutan (Kalana, 2010).

Sebagian besar limbah elektronik yang berasal dari industri berasal dari proses produksi. Oleh karenanya proses produksi alat elektronik harus dilakukan dengan cermat guna menghindari timbulnya limbah elektronik. Sebagian besar pabrik telah melakukan pengelompokan limbah elektronik. Pegawai yang bertanggung jawab untuk melakukan pengelompokan disalah satu pabrik elektronik di bangi, menyiapkan kontainer berwarna untuk mengelompokkan jenis limbah yang dihasilkan. Kegiatan ini bersifat non profit, namun limbah elektronik yang dihasilkan oleh industri ini termasuk dalam limbah yang diatur dalam *Environmental Quality Scheduled Waste Regulation* tahun 2005, (Roslim dan Ishak, 2011).

Dalam sebuah penelitian, daur ulang e-waste di Indonesia dikatakan unik, yaitu dengan memperpanjang masa pakai dari produk elektronik yang sudah rusak dengan membawanya ke tukang servis. Namun pada komponen yang aman, sampah elektronik dari didaur ulang untuk menjadi barang berguna lainnya. Tetapi memperpanjang masa pakai juga akan memperpanjang aliran e-waste dan aliran B3. Oleh sebab itu, jika Anda tidak memiliki kemampuan untuk mendaur ulang dengan lebih aman, lebih baik untuk mengumpulkan

sampah elektronik tersebut pada komunitas-komunitas e-waste. (Ellyvon Pranita)

B. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana alat crusher bisa di gunakan untuk menghancurkan dan memisahkan partikel handphone ?
2. Bagaimana cara menentukan kapasitas mesin crusher ?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Bagaimana alat crusher dapat digunakan untuk menghancurkan dan memisahkan partikel handphone.
2. Mengetahui kapasitas terbaik alat crusher.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat di terapkan dalam variable untuk mengurangi limbah elektronik atau *e-waste*.
2. Dengan adanya crusher handphone yang di hancurkan dapat di daur ulang kembali dengan komponen seperti plastik.

E. BATASAN MASALAH

Batasan permasalahan yang di bahas pada alat penghancur handphone adalah.

1. Hasil cacahan handphone yang di masukan ke mesin penghancur crusher.
2. Mengukur kapasitas terbaik dalam mesin crusher.