

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam sebuah smartphome, komponen – komponen pembentuknya memiliki berbagai macam karakteristik material, mulai dari yang bisa diperbaharui hingga material yang tidak bisa di daur ulang, komponen yang ada didalam smartphome sendiri terdiri dari beberapa bagian mulai dari system on chip (SoC), SDRAM, NAND Flash, GSM Modem, GPS, WiFi, bluetooth, LCD touchscreen, microphone, speaker, kamera, kompas dan pengukur keseimbangan, antena dan baterai (Barr et al., 2010). Berdasarkan penelitian Tanoto, Gan, Wahjudi, and Anggono (2018), dalam sebuah komponen smartphome terdapat banyak material berharga yang bisa digunakan dan didaur ulang, tetapi ada juga material logam yang mengandung bahan kimia berbahaya seperti Ni, Pb, Cr, Hg, Cd, Pb dan As. Dalam penyebaran smartphome berdasarkan data yang diberikan melalui statista.com, menunjukkan bahwa jumlah smartphome yang dijual ke pengguna smartphome mencapai angka 1.535,36 Juta unit untuk tahun 2021 sendiri sedangkan jika ditotal berdasarkan 5 tahun terakhir mencapai 7.547,55 Juta unit smartphome yang dijual ke pengguna ("Number of smartphones sold to end users worldwide from 2007 to 2021," 2021). Oleh sebab itu life cycle dari smartphome diharapkan bisa lebih panjang dan proses remanufaktur menjadi salah satu alternatif untuk membantu mengurangi limbah khususnya limbah elektronik (Tanoto et al., 2018) dan juga menjaga sustainability.

Remanufaktur pada smartphome sendiri dapat diartikan sebagai proses pengembalian kondisi smartphome bekas menjadi kondisi baru (Lund & Hauser, 2010), dimana tujuan utamanya untuk memperpanjang life cycle dari sebuah produk. Proses Remanufaktur yang dilakukan dimulai dari proses disassembly dengan memperhatikan jenis koneksi ataupun sambungan yang menghubungkan komponen dan peralatan khusus yang dibutuhkan untuk melepas sambungan tersebut sehingga dapat menghindari kerusakan yang disebabkan proses bongkar. Proses kedua dilanjutkan dengan proses cleaning dimana harus memperhatikan

komponen yang mudah mengalami kerusakan ketika dilakukan proses pembersihan seperti lensa, penangkap sinyal dan layar lcd. Langkah ketiga dari proses remanufaktur adalah proses testing, proses testing yang dimaksudkan disini adalah melakukan cek fisik dari setiap komponen yang ada untuk memastikan komponen-komponen yang masih dalam kondisi baik untuk digunakan. Kemudian dilakukan proses Repair dimana proses ini memberlakukan penggantian komponen yang sudah tidak sesuai dengan standard pemakaian, penggantian ini dilakukan hanya pada bagian komponen modular atau dengan kata lain komponen yang tidak fix. Langkah terakhir dari proses remanufaktur ini adalah proses reassembly dimana komponen2 yang dilepas tadi dikembalikan ke kondisi semula sehingga bisa didistribusikan kembali kepada customer(Tanoto et al., 2018). Proses remanufaktur sendiri berlangsung setelah ada proses pengembalian barang dari pengguna ke manufacturer-nya. Proses pengembalian ini dilakukan sebagai rantai paling terakhir dalam Close Loop Supply Chain (CLSC) (Ferguson & Souza, 2010).

Pada penelitian sebelumnya, dinyatakan bahwa manufacturer berada pada rantai terakhir dalam sistem close loop supply chain (CLSC) untuk proses pengembalian sebuah produk (Souza, 2013). Pada penelitian tersebut ada beberapa strategi untuk melakukan product take back tersebut, dimana dalam penelitian ini penggunaan strategi contract with provider(leasing) dan trade in bisa diterapkan di Indonesia. contract with provider merupakan metode take back dengan diberlakukannya sebuah kontrak yang memiliki masa kontrak yang sudah ditentukan dari provider untuk bisa melakukan take back terhadap smartphone sebelum mencapai masa end of service-nya (Alshurideh, 2016). Ada juga diberlakukan sistem trade-in dimana pembelian smartphone kita dilakukan secara terputus, dengan kata lain smartphone yang lama akan dibeli kembali oleh manufacturer maupun distributor untuk dilakukan proses remanufaktur (Souza, 2013). Metode take back smartphone yang ditambahkan dalam penelitian ini adalah trade in with upfront fee dimana ketika melakukan pembelian smartphone diperlukan melakukan pembayaran didepan untuk mendapatkan assurance bahwa smartphone dapat terjual dengan harga yang lebih tinggi dalam kondisi apapun (Yin & Tang, 2014). Metode lain yang digunakan untuk menaikan masa life cycle dari

sebuah produk bisa dilakukan dengan metode donation dimana smartphone diberikan kepada pengguna lain untuk bisa diteruskan masa penggunaannya (Santina, Halim, Aysia, & San, 2022).

Dalam penelitian ini akan dilakukan survey menggunakan google forms untuk menentukan metode product take back yang paling tepat untuk pasar Indonesia agar penerapannya akan lebih maksimal untuk metode pengembalian smartphone tersebut, dan perhitungan hasil suvey akan menggunakan super decision sebagai media komputasi untuk mendapatkan hasil yang paling optimal. BOCR (Benefit, Oportunities, Cost dan Risk) dipilih sebagai metode untuk menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi seseorang dalam pengambilan keputusan karena metode BOCR mempertimbangan keberagaman faktor dan metode BOCR juga menilai seluruh alternatif yang ada sebagai faktor yang memiliki kriteria yang sama (Tchangani & Pérès, 2010), sedangkan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dipilih karena AHP mampu mengukur dan mensintesis berbagai faktor dari proses pengambilan keputusan yang kompleks secara hierarkis, sehingga memudahkan untuk menggabungkan bagian-bagian menjadi satu kesatuan (Russo & Camanho, 2015). Oleh sebab itu BOCR dan AHP dipilih sebagai metode untuk mendapatkan penilaian terhadap alternatif pengembalian smartphone yang dapat diterapkan di Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam sebuah smartphone, terdapat komponen – komponen yang memiliki tingkat sustainability dan life cycle yang tinggi dan dapat dipergunakan Kembali, dengan kata lain limbah elektronik dari smartphone sendiri berperan besar dalam mencemari lingkungan, oleh sebab itu penelitian ini dimaksudkan untuk mencari metode pengembalian yang paling tepat untuk menjaga sustainability dan memberikan kontrol yang paling efektif untuk mengatasi limbah elektronik berupa smartphone dengan metode survey melalui google form dan pengolahan datanya menggunakan sistem AHP BOCR pada super decision.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengevaluasi metode *product take back* yang paling efektif untuk mendukung upaya dalam mengatasi masalah *sustainability* dan limbah elektronik dari *smartphone* di Indonesia.
2. Mengevaluasi perbedaan metode *product take back* berdasarkan perbedaan jabatan dan pekerjaan

1.4. Manfaat Penelitian

Melalui hasil penelitian ini bisa didapatkan metode *product take back* yang paling efektif dalam meningkatkan angka pengembalian *smartphone* untuk mengatasi masalah *sustainability* dan limbah elektronik, yang dapat diterapkan di pasar Indonesia.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah :

1. pengembalian yang diterapkan untuk survei dibatasi oleh metode yang ada di Indonesia, yang dibatasi hanya pada 4 alternatif yaitu:
 - a. *Contract with Provider*
 - b. *Trade-in*
 - c. *Trade-in with upfront fee*
 - d. *Donation*
2. Responden dibagi menjadi beberapa kategori jabatan dan juga pekerjaan
3. Batas pengambilan survey dilakukan dalam kurun waktu 2 minggu
4. Area pengambilan survey dilakukan di Indonesia menggunakan google forms