

BAB I

PENDAHULUAN

Sampah elektronik atau dikenal dengan *Electronic waste (e-waste* atau *e-scrap* atau *Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)* merupakan bekas elektronik dan peralatan elektronik yang sudah tidak digunakan atau dibuang oleh pengguna atau produsennya. Selama ini memang belum ada konsensus tentang apakah sampah-sampah elektronik tersebut dapat digunakan kembali atau dijual kembali atau diperbarui kembali.

Pada dasarnya, sampah elektronik dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Peralatan rumah tangga berukuran besar (*Large household appliances*, berlabel *LargeHH*). Masuk kategori ini diantaranya mesin pendingin ruangan (AC), mesin cuci, lemari es, kulkas, oven.
2. Peralatan rumah tangga berukuran kecil (*Small household appliances*, berlabel *small HH*), seperti kipas angin, kompor, blender, toaster, *vacuum cleaner*.
3. Peralatan komunikasi dan teknologi informasi (*IT & telecommunications equipment*, berlabel *ICT*). Komputer, laptop, printer, telepon, modem, handphone, mesin fax, mesin scan, baterai, kalkulator masuk dalam kategori ini.
4. Peralatan hiburan elektronik (*Consumer equipment*, dengan label *CE*); yaitu TV, radio, pemutar DVD/VCD.
5. Perlengkapan pencahayaan (*Lighting equipment*, dengan label *Lighting*).
6. Alat-alat listrik dan elektronik (*Electrical and electronic tools, with the exception of large scale stationary Industrial tools*, dengan label E&E tools). Masuk kategori ini salah satunya adalah mesin bor.
7. Mainan elektronik dan peralatan olahraga (*Toys, leisure and sports equipment*, dengan label *Toys*).
8. Perangkat medis (*Medical devices-with the exception of all implanted and infected products*, dengan label *Medical Equipment*).
9. Alat monitoring dan alat kontrol (*Monitoring and control instrument*, dengan label M&C).

Masing-masing jenis sampah elektronik tersebut memiliki fungsi, berat, ukuran dan komposisi material yang berbeda, termasuk pula masa aktif (*end of life*) nya. Setiap jenis sampah elektronik juga mengindikasikan jumlah sampah, nilai ekonomi dan juga dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan. Peningkatan konsumsi alat elektronik akan

mengakibatkan terjadinya lonjakan *e-waste* di masa yang akan datang. Di Afrika Selatan dan China, diprediksi akan terjadi lonjakan *e-waste* hingga 200 – 400 persen pada tahun 2020. Tak terkecuali Indonesia, jika tanpa kendali dipastikan terdapat lonjakan *e-waste*. Data berikut menunjukkan kontributor terbesar sampah elektronik adalah berasal dari negara-negara maju. Dengan diukur per kapita penduduknya, maka Norwegia memuncaki dengan 28,4 kg per kepala. Lalu diikuti Swiss (26,3 kg), Islandia (26,1 kg), Denmark (24 kg), Inggris (23,5 kg), Belanda (23,4 kg), Swedia (22,3 kg), Perancis (22,2 kg), dan berat yang hampir sama dengan Amerika Serikat dan Austria (22,1 kg). Namun, jika dihitung per benua, maka Asia menghasilkan sampah terbesar per kepala. Dengan jumlah total 16 juta ton, maka per kepala membuang 3,7 kg *e-waste* tahun lalu. Sedang benua Eropa di urutan kedua dengan 15,6 kg *e-waste* per kepala. Benua dengan jumlah buangan *e-waste* terendah adalah Afrika. Dengan hanya 1,7 kg *e-waste* per kepala, dan tahun lalu hanya 1,9 juta ton *e-waste* dibuang di Afrika. Lalu di Mana Indonesia? Dengan jumlah penduduk sekitar 250 juta orang, Indonesia membuang *e-waste* sekitar 3,0 kg per kepala. Dengan jumlah total tahun lalu mencapai 745 kilo ton. Termasuk sedikit dibandingkan negara tetangga terdekat Malaysia yang membuang 7,6 kg *e-waste* per kepala. Namun dengan total *e-waste* lebih sedikit, yaitu 232 kilo ton. Di Asia Tenggara sendiri, negara tertinggi pembuang *e-waste* adalah Singapura. Dengan per kepala membuang 19,6 kg *e-waste*. Sedang Kamboja membuang *e-waste* paling sedikit di antara negara ASEAN, yaitu hanya 1,0 kg per kepala.¹

Asal usul serta alur sampah elektronik dan peralatan elektronik dapat digambarkan sebagai berikut: Sampah elektronik dan peralatan elektronik diawali pada penjualan dari produsen maupun toko, yang kemudian dibeli dan digunakan untuk keperluan rumah tangga, bisnis dan kantor pemerintahan. Masing-masing elektronik dan peralatan elektronik memiliki masa pemakaian (*life-time*) yang berbeda-beda. Habisnya jangka waktu elektronik dan peralatan elektronik berubah sebagai sampah elektronik. Praktek yang selama ini dilakukan dalam mengelola sampah elektronik tersebut yaitu dilakukan daur ulang (*recycling*), dijadikan sampah (dibakar atau dibuang) dan dijual atau diperdagangkan baik secara *legal* maupun *illegal*.

Masalah ini menjadi perhatian serius bagi seluruh negara di dunia ini karena kandungan dalam sampah elektronik dan peralatan elektronik ini yaitu merkuri, timbal, kromium, kadmium, arsenik, perak, kobalt, palladium, tembaga dan lainnya, sangatlah berbahaya baik

¹ World E-Waste Offender Ranking 2014 - forbes.com | i.unu.edu | theguardian.com | Widi Astutik

bagi ekosistem maupun kesehatan atau kehidupan manusia, hewan dan tanaman. Oleh karena itu, sampah elektronik tersebut dikategorikan sebagai bahan beracun dan berbahaya (B3).

Penelitian yang dilakukan oleh M. Khurram S. Bhutta, Adnan Omar, dan Xiaozhe Yang menyatakan bahwa 19% sampah elektronik didaur ulang dan 81% dibuang ke daratan. Daur ulang merupakan kunci untuk mengurangi *e-waste* dan sangat bermanfaat bagi lingkungan. Selain mengurangi emisi gas rumah kaca yang berkontribusi pada pemanasan global, daur ulang *e-waste* juga mengurangi polusi air dan udara. Dengan menggunakan bahan-bahan bekas sebagai bahan mentah industri atau untuk bahan-bahan baru atau produk, kita dapat ambil bagian dalam karya-karya hasil daur ulang. Satu pendekatan yang lebih progresif namun menantang untuk meminimalisir sampah elektronik yang illegal adalah menerapkan peraturan yang lebih keras. Di beberapa negara bagian Amerika Serikat penegakan hukum telah banyak dilakukan sebagai suatu cara untuk mencegah pengiriman *e-waste* ke negara berkembang. Upaya-upaya selanjutnya dalam rangka pencegahan pembuangan *e-waste* secara illegal adalah melalui pembuatan peraturan perundangan, penggunaan teknologi baru, peningkatan kesadaran masyarakat tentang bahaya *e-waste*. Peraturan yang sedang berlaku seharusnya dievaluasi dan dirubah secara periodik untuk kemajuan yang lebih baik. Pendidikan pada masyarakat tentang bagaimana mendaur ulang, menggunakan kembali dan membuang elektronik akan mengajari mereka untuk berperilaku lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan. Sampah elektronik telah menjadi masalah dunia yang membutuhkan solusi global.² Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa permasalahan *e-waste* bukan domain semata-mata pada teknologi tetapi juga pada kesadaran masyarakat dan penegakan hukum dan masalah *e-waste* telah menjadi isu global.

Lebih dari dua dekade, para pembuat kebijakan, produsen dan para pendaur ulang di berbagai negara telah menciptakan system pengelolaan atau penanganan kembali sampah elektronik (*take-back and treatment system*) untuk mengumpulkan sampah elektronik dari pemilik akhir dan memprosesnya melalui fasilitas sarana penanganan yang professional. Namun sayangnya, penanganan masalah sampah elektronik ini masih sangat terbatas dan masih banyak negara-negara yang belum memiliki system penanganan sampah elektronik secara professional. Sebagian lagi penanganannya dilakukan dengan cara yang tidak ramah lingkungan. Bahkan sebagian lagi memang sengaja diekspor ke negara berkembang di mana komponen-komponen yang ada di dalam sampah elektronik tersebut diambil dan masih bisa

² M. Khurram S. Bhutta, Adnan Omar, and Xiaozhe Yang, *Electronic Waste: A Growing Concern in Today's Economics Research International* Volume 2011, Article ID 474230. Bisa diakses di <http://www.hindawi.com/journals/ecri/2011/474230/>

dimanfaatkan yang memiliki nilai ekonomi. Teknik ini sangat membahayakan bagi para pekerja yang kurang mendapatkan perlindungan dan membahayakan bagi lingkungan alam setempat. Perdagangan global dan produk-produk daur ulang yang di bawah standard di negara berkembang telah menyebabkan malapetaka lingkungan di berbagai negara seperti Guiyu, China dan Ghana.³

Banyak studi telah membahas soal berbagai aspek sampah elektronik seperti polusi dan kandungan racun, teknologi daur ulang dan kebijakan-kebijakan terbaik dalam menangani sampah tersebut. Namun demikian, tidak ada satu studi pun yang memonitor jumlah sampah elektronik dengan menggunakan metoda pengukuran yang harmoni bagi semua negara. Banyak penghitungan jumlah sampah elektronik sudah usang karena didasarkan pada perbedaan definisi sampah elektronik dan metodologi yang menyebabkan sulit dilakukan perbandingan, atau hanya berlaku pada wilayah tertentu saja.⁴

Pengelolaan sampah elektronik yang sangat mengawatirkan bagi dunia adalah skenario kedua (dibakar atau dibuang) dan skenario ketiga (dijual baik secara *legal* maupun *illegal*). Praktek dibakarnya atau dibuangnya sampah elektronik sesungguhnya sudah tidak relevan lagi meskipun masih terjadi. Sampah elektronik yang dibakar akan menghasilkan emisi gas dan emisi merkuri, sedangkan bilamana dibuang di darat (*landfill*) akan menyebabkan logam racun dan kimia masuk ke dalam tanah hingga menyebabkan menurunnya kualitas tanah. Begitu pula dengan masih adanya perdagangan sampah elektronik yang secara eksplisit memang tidak dilarang dalam perjanjian *General Agreement on Tariff and Trade* di *World Trade Organization* menjadikan upaya-upaya untuk menekan jumlah perdagangan sampah elektronik kurang begitu efektif, meskipun dalam *Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal* melarang setiap negara untuk melakukan ekspor sampah elektronik.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Dejo Olowu tentang dampak pergerakan e-waste sebagai bahan beracun dan berbahaya bagi negara berkembang menyatakan meskipun e-waste merupakan salah satu dari sekian banyak sampah berbahaya lainnya, namun perlu dilakukan upaya-upaya untuk mengurangi bahaya e-waste. Dibutuhkan adanya pendekatan-pendekatan baru dalam menangani masalah lingkungan. Pelarangan terhadap perdagangan limbah e-waste tidak akan pernah berhasil tanpa adanya pendekatan-pendekatan multimodal yang efektif. Dibutuhkan tindakan baik pada level internasional, regional dan nasional.

³ Balde, CP, Wang F, R.Huisman, J, 2015, *The Global E-Waste Monitor 2014, Quantities, Flows and Resources*, United Nations University UNU-IAS Institute for The Advance of Sustainability, page 4.

⁴ *I b i d.*

Tindakan ini membutuhkan tata kelola dan akuntabilitas di antara negara-negara berkembang. Masyarakat sipil perlu diperkuat baik dalam negeri maupun lintas negara yang memungkinkan organisasi-organisasi nasional dan lokal untuk ambil bagian dalam semua hal menyangkut tata kelola lingkungan dan bisa memberikan pengaruh kepada penggunaan dan alokasi sumber daya alam secara lebih efektif. Hubungan antara kemiskinan, pembangunan dan pencemaran dan degradasi lingkungan sangatlah dekat. Atas dasar itulah dibutuhkan landasan hukum baik hukum internasional dan regional untuk semua tindakan yang akan datang menyangkut pembangunan berkelanjutan di negara berkembang.⁵

Sebuah laporan studi tentang masalah sampah elektronik di negara-negara berkembang menunjukkan bahwa China, Kamboja, India, Indonesia, Pakistan, dan Thailand dan negara-negara Afrika seperti Nigeria, telah menerima sampah elektronik dari negara-negara maju meskipun problem-problem spesifik sampah elektronik masing-masing negara berbeda. Negara-negara Afrika cenderung menggunakan kembali produk-produk yang telah dibuang, sedangkan negara-negara Asia cenderung melakukan pembongkaran sampah elektronik untuk diambil komponen-komponen tertentu yang memiliki nilai ekonomi yang sering menggunakan metode yang tidak aman bagi kesehatan.⁶ Masalah sosial dan kesehatan manusia telah diakui oleh di beberapa negara sedang berkembang dan negara-negara seperti China, India dan negara-negara Asia lainnya telah mengamandemen peraturan mereka yang diarahkan pada manajemen dan import sampah elektronik. Selain itu, beberapa produsen barang elektronik telah berupaya menangani sampah elektronik melalui teknologi canggih baik di negara maju maupun negara berkembang.⁷

Masalah yang berkaitan dengan penanganan sampah elektronik telah menjadi tantangan bagi pihak yang berwenang di sejumlah negara termasuk langkah-langkah yang diambil untuk mengurangi sampah elektronik dengan dikenalkannya cara-cara mengelolanya dan peraturan-peraturan baik tingkat nasional maupun internasional. *Life Cycle Assessment* (LCA), *Material Flow Analysis* (MFA) dan *Multi Criteria Analysis* (MCA) merupakan alat yang digunakan untuk menangani masalah sampah elektronik dan *Extended Producer Responsibility* (EPR) merupakan peraturan untuk penanganan sampah elektronik pada tingkat nasional.

⁵ Dejo Olowu, *Menace Of E-Wastes In Developing Countries: An Agenda For Legal And Policy Responses*, Law Environment and Development Journal, 2012.

⁶ Peeranart Kiddee, Ravi Naidu, Ming H.Wong, 2013, *Waste Management*, Journal Elsevier, Journal homepage: www.elsevier.com/locate/wasman , Page 1238.

⁷ Widmer, R, Lombard, R, 2005, *E-Waste Assesment in South Africa a Case Study of the Gauteng Province*, EMPA, Page 1-62.

Dari beberapa hasil penelitian tersebut di atas jelas bahwa masalah e-waste tidak bisa diserahkan kepada negara itu sendiri namun telah menjadi urusan regional dan internasional, akar permasalahan sangatlah kompleks baik soal kemiskinan, pembangunan dan degradasi lingkungan yang membutuhkan pendekatan-pendekatan dalam melindungi ekosistem.

Pada level nasional, pengendalian sampah elektronik telah diatur dalam berbagai peraturan perundangan mulai dari undang-undang hingga peraturan menteri sebagaimana tersebut di bawah ini:

1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah
2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
3. Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Tentang Pengelolaan Limbah Berbahaya dan Beracun
4. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 18 Tahun 2009 tentang Tata Cara Perizinan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun
5. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 30 Tahun 2009 tentang Tata Laksana Perizinan Dan Pengawasan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Serta Pengawasan Pemulihan Akibat Pencemaran Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Oleh Pemerintah Daerah
6. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 33 Tahun 2009 tentang Tata Cara Pemulihan Lahan Terkontaminasi Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun

Meskipun landasan hukum telah ada, perilaku masyarakat merupakan ujung tombak dalam pengendalian sampah elektronik. Rasio pendapat tersebut adalah ketika kesadaran masyarakat akan bahaya sampah elektronik bagi ekosistem atau lingkungan telah baik, maka bekerjanya hukum akan sangat harmoni dengan masyarakat. Masyarakat yang sudah sadar hukum akan memberikan efek positif baik bagi bumi, masyarakat dan pemerintah. Budaya hukum yang dimaksud di sini adalah sikap atau cara berpikir masyarakat terhadap hukum dan sistem hukum. Termasuk dalam hal ini adalah keyakinan, nilai-nilai, gagasan-gagasan dan ekspektasi. Dengan kata lain, unsur-unsur tersebut merupakan bagian dari kultur umum yang berkaitan dengan sistem hukum. Sikap atau cara berpikir masyarakat tentang bahaya e-waste bagi lingkungan hidup atau ekosistem menjadi aspek penting agar pengelolaan masalah e-waste bisa ditangani secara komprehensif. Budaya hukum juga merupakan bagian dari bekerjanya hukum di masyarakat.

Atas dasar pemikiran tersebut, maka perlu dilakukan penelitian berkaitan dengan tingkat implementasi sikap individu terhadap pengelolaan *e-waste* dengan pendekatan *green*

computing. Yang dimaksud *green computing* di sini adalah studi dan praktik teknologi informasi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Tujuannya adalah sama dengan *green chemistry* yaitu untuk mengurangi penggunaan bahan-bahan yang berbahaya, memaksimalkan efisiensi energi selama masa usia (*lifetime*) produk dan dapat didaur ulang produk yang tidak berfungsi lagi.⁸

1.2 Permasalahan

Sikap atau cara berpikir masyarakat terhadap bahaya dan pengelolaan e-waste yang merupakan budaya hukum, menjadi isu yang penting untuk dilakukan penelitian. Oleh karena itu, permasalahan utama yang hendak diteliti sebagai berikut:

1. Bagaimana respon atau tanggapan masyarakat terhadap larangan membuang sampah e-waste ke media lingkungan hidup ?
2. Bagaimana implementasi partisipasi individu dalam pengelolaan e-waste dengan pendekatan *green computing* ?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui dan menganalisis respon masyarakat terhadap larangan membuang sampah e-waste ke media lingkungan hidup
2. Untuk mengetahui dan menganalisis implementasi partisipasi individu dalam pengelolaan e-waste dengan pendekatan *green computing*

Manfaat penelitian ini adalah sebagai kajian akademis untuk melindungi ekosistem dari bahaya sampah elektronik sebagai akibat tindakan manusia baik sebagai produsen, pengecer, penjual maupun pengguna. Hasil penelitian ini juga memberikan manfaat bagi para pemangku kepentingan serta bagi pemerintah khususnya terhadap kesadaran hukum masyarakat atas bahaya dan risiko sampah elektronik serta perilaku terhadapnya. Rendahnya budaya hukum terhadap pengelolaan e-waste akan berdampak buruk bagi media lingkungan sebagai tempat di mana manusia hidup dan melakukan kegiatan sehari-hari.

⁸ S. Mittal, "A survey of techniques for improving energy efficiency in embedded computing systems", IJCAET, 6(4), 440–459, 2014.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Hukum

Penegakan hukum di suatu negara sangat dipengaruhi oleh sistem hukum yang berlaku. Hukum merupakan kontrol sosial pemerintah (*governmental social control*) yang berwujud peraturan yang dikeluarkan pemerintah untuk menjaga ketertiban sosial.⁹ Pengertian ini sangatlah sempit karena hukum tidak hanya sekedar peraturan (*law*) namun juga dipengaruhi beberapa variabel seperti perilaku masyarakat (*behaviour*) dan juga para penegak hukumnya. Selanjutnya dikatakan bahwa sesungguhnya memberikan nafas hidup terhadap hukum itu sendiri adalah struktur, institusi dan proses hukumnya. Dalam setiap situasi terdapat interaksi dari semua unsur sistem hukum yang tidak hanya aturan dan institusi (lembaga) tetapi juga masyarakat dan perilaku mereka. Hal ini bisa dipahami mengingat memang ada peraturan yang pada kenyataannya tidak diterapkan (*dead letter*) bahkan bertentangan dengan kebiasaan dan perilaku masyarakat sehari-hari yang menjadi aturan bagi mereka (*living law*).

Hasil penelitian FX Joko Priyono, Darminto H. dan Elfia Farida¹⁰ menunjukkan bahwa kualitas putusan hakim dalam perkara hukum menyangkut disposal sampah elektronik atau limbah B3 masih belum memenuhi harapan sesuai dengan undang-undang untuk perlindungan lingkungan hidup atau ekosistem di Indonesia. Secara keseluruhan, putusan hakim lebih bersifat positivistik yaitu hanya memenuhi unsur-unsur yang tertuang dalam ketentuan perundang-undangan. Hakim sesungguhnya juga telah mempertimbangkan unsur perlindungan lingkungan hidup dan kesehatan manusia, namun tidak menjadikannya sebagai suatu pertimbangan yang lebih luas mengingat bahwa kerusakan lingkungan hidup biasanya tidak hanya bersifat sesaat namun berkepanjangan dan bisa berkelanjutan hingga waktu 10 tahun ke depan. Rata-rata putusan hakim yang sangat minimal (rata-rata putusan pidana satu tahun) sangatlah relatif untuk memberikan efek jera. Putusan hakim masih berpihak pada kepentingan industri. Dengan demikian, efektivitas pengaturan perdagangan atau disposal sampah elektronik atau limbah B3 bukan terletak pada aturan hukumnya melainkan terletak pada struktur hukumnya yaitu institusi kepolisian dan pengadilan dalam mengendalikan dan memutus perkara-perkara yang berkaitan dengan disposal sampah elektronik atau limbah B3.

⁹ Donald Black, 1976, *Behaviour of Law*, Publisher: Academic Press Inc., New York, page 2.

¹⁰ FX.Joko Priyono, Darminto H, Elfia Farida, 2016, *Menguji Efektivitas Pengaturan Perdagangan Sampah Elektronik (E-Waste) Dalam Rangka Perlindungan Ekosistem*, Laporan Hasil Penelitian, Undip, Semarang.

Putusan-putusan hakim yang mengadili perkara pelanggaran-pelanggaran baik pada level undang-undang maupun peraturan menteri ternyata juga tidak mampu memberikan efek jera bagi masyarakat maupun para pelaku industri. Oleh karena itu, produk peraturan dan penyelesaian hukum di pengadilan merupakan salah satu aspek dari beberapa aspek lain. Artinya, penegakan hukumnya sangat dipengaruhi berbagai variabel hukum dan non hukum.

Variabel non hukum dalam sistem hukum yang berlaku mencakup struktur hukum dan budaya hukum.¹¹ Secara utuh dikatakan bahwa unsur-unsur sistem hukum meliputi struktur hukum, substansi hukum, dan budaya hukum (*legal culture*). Struktur Hukum menentukan bagaimana hukum itu bisa dilaksanakan dengan baik. Yang menjalankan fungsi tersebut adalah lembaga atau institusi yang relevan seperti polisi, jaksa, advokat, hakim dan para penegakan hukum lainnya. Kesemuanya saling berkaitan. Kewenangan lembaga penegak hukum dijamin oleh undang-undang. Oleh karena itu, dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawabnya terlepas dari pengaruh kekuasaan pemerintah dan pengaruh-pengaruh lain sesuai adagium *fiat justitia et pereat mundus* (meskipun dunia ini runtuh hukum harus ditegakkan). Hukum tidak dapat berjalan atau tegak bila tidak ada aparat penegak hukum yang kredibilitas, kompeten dan independen.

Aspek lain dari sistem hukum adalah substansi hukum. Yang dimaksud adalah aturan, norma, dan pola-pola perilaku masyarakat (kebiasaan) yang ada dalam sistem. Hukum yang dimaksud di sini tidak hanya peraturan yang dikeluarkan pemerintah seperti undang-undang namun juga asas-asas hukum dan nilai-nilai yang hidup di masyarakat (*living law*).

Aspek ketiga yaitu budaya hukum. Maksud dari budaya hukum ini adalah sikap atau cara berpikir masyarakat terhadap hukum dan sistem hukum. Termasuk dalam hal ini adalah keyakinan, nilai-nilai, gagasan-gagasan dan ekspektasi. Dengan kata lain, unsur-unsur tersebut merupakan bagian dari kultur umum yang berkaitan dengan sistem hukum. Bisa diartikan di sini sebuah proses hukum berjalan dengan baik bila didukung dengan budaya hukum yang baik pula. Budaya hukum sekaligus merupakan suasana atau kondisi sikap atau gagasan pemikiran masyarakat dan kekuatan sosial yang menentukan tentang bagaimana hukum itu digunakan, dihindari atau disalahgunakan. Tanpa budaya hukum, sistem hukum

¹¹ Lawrence M. Friedman, 1984, *American Law An Introduction*, W.W. Norton & Company, New York, page 5-8.

akan tidak berdaya dan tidak efektif yang diibaratkan sebagai *a dead fish lying in a basket, not a living fish swimming in its sea*.¹²

Aspek budaya menjadi point penting dalam penelitian lanjutan tentang peredaran dan perdagangan sampah elektronik karena mempengaruhi bekerjanya hukum. Pada masyarakat yang masih tergolong sederhana, akan terlihat, betapa sederhananya pula kebutuhan dari masyarakat mengenai penyelenggaraan hukumnya. Keadaan ini menjadi berubah tatkala masyarakatnya menjadi lebih modern seperti halnya Indonesia. Selain kerumitan susunan badan-badan penegakan hukum semakin meningkat, interaksinya dengan masyarakat pun semakin tambah rumit. Oleh karena itu, dalam mengkaji peredaran dan perdagangan sampah elektronik serta penegakan hukumnya tidak dapat diabaikan faktor sosial (masyarakat) khususnya budaya hukumnya yaitu sikap dan gagasan pemikiran tentang bahaya sampah elektronik bagi lingkungan hidup atau eksosistem serta kepatuhan terhadap aturan yang berlaku tentang larangan memperdagangkan atau melakukan import sampah elektronik.

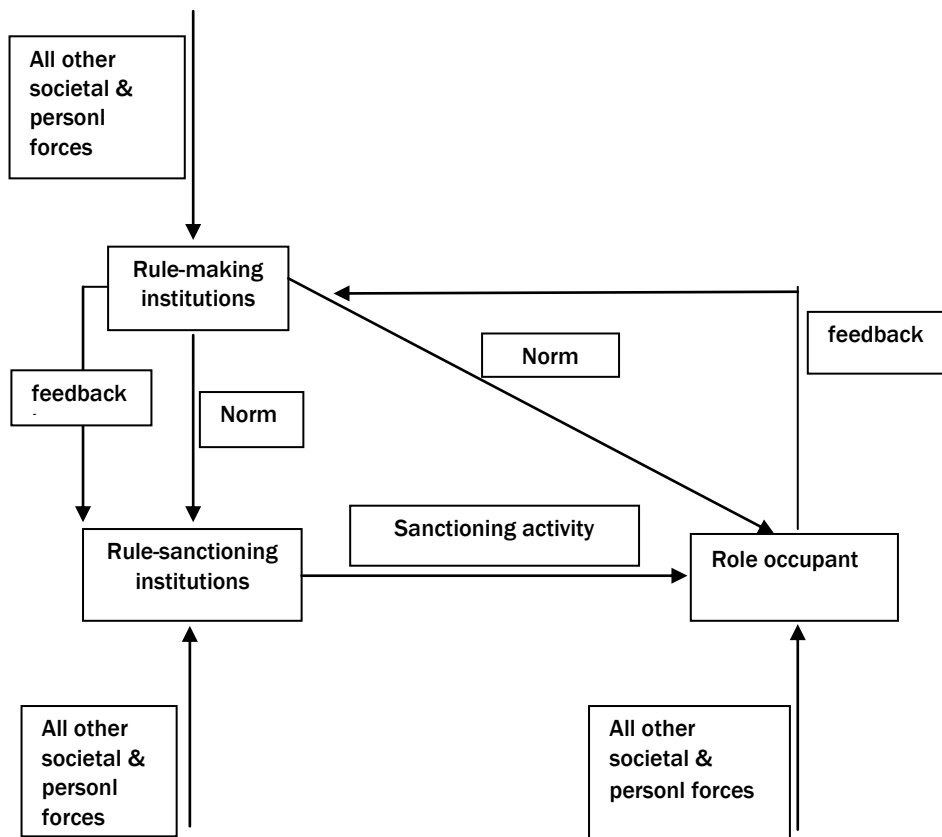
Dalam salah satu proposisi dari satu rangkaian proposisi yang dikemukakan sehubungan dengan model tentang hukum dan perubahan sosial, Seidman mengatakan sebagai berikut:¹³

“Bagaimana suatu lembaga penegak hukum itu akan bekerja sebagai respons terhadap peraturan-peraturan hukum merupakan fungsi dari peraturan yang ditujukan kepadanya, sanksi-sanksinya, keseluruhan kompleks dari kekuatan-kekuatan sosial, politik dan lain-lain yang bekerja atasnya, dan umpan-umpan balik yang datang dari para pemegang peran (role occupant)”.

Uraian tersebut dapat dilihat pada diagram berikut ini:

¹² I b I d, hlm 7.

¹³ William J.Chambliss, Robert B.Seidman, 1971, Law, Order, and Power, Addison-Wesley Publishing, Company, 1971, page 11-13.



(Ragaan: birokrasi penegak hukum dan lingkungannya)

Pendekatan model Seidman bertumpu pada fungsinya hukum, berada dalam keadaan seimbang. Artinya hukum akan dapat bekerja dengan baik dan efektif dalam masyarakat yang diaturnya. Diharapkan ketiga elemen tersebut harus berfungsi optimal. Memandang efektifitas hukum dan bekerjanya hukum dalam masyarakat perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Lembaga pembuat peraturan; apakah lembaga ini merupakan kewenangan maupun legitimasi dalam membuat aturan atau undang-undang. Berkaitan dengan kualitas materi normatifnya, apakah sudah memenuhi syarat dan jelas perumusannya.
2. Pentingnya penerap peraturan; pelaksana harus tegas melaksanakan perintah undang-undang tanpa diskriminasi atau equal justice under law.
3. Pemangku peran; diharapkan mentaati hukum, idealnya dengan kualitas internalization. Perilaku dan reaksi pemangku peran merupakan umpan balik kepada lembaga pembuat peraturan maupun pelaksanaan peraturan. Apakah kedua elemen tersebut telah melakukan fungsinya dengan optimal.

Bekerjanya hukum tidak cukup hanya dilihat dari tiga elemen yang telah diuraikan di atas, perlu didukung lagi dengan model hukum yang dikemukakan dalam proposisi-proposisi Robert B. Seidman, sebagai berikut:

1. *Every rule of law prescribe how a role occupant is expected to act.* (Setiap peraturan hukum menurut aturan-aturan, dan memerintahkan pemangku peran seharusnya bertindak dan bertingkah laku);
2. *How a role occupant will act in respons to norm of law is function of the rules laid down, their sanctions, the activity of enforcement institutions, and the inhere complex of social, political, and other forces affecting him.* (Respon dan tindakan yang dilakukan oleh pemangku peran merupakan umpan balik dari fungsi suatu peraturan yang berlaku. Termasuk sanksi-sanksi yaitu kinerja dan kebijakan lembaga pelaksana/penetap peraturan dan lingkungan strategis (lingstra) yang mempengaruhinya);
3. *How the enforcement institution will act in respons to norm of law is a function of the rule laid down their sanctions, the inhere complex of social, political, and other process affecting them, and the feedbacks from role occupants.* (Tindakan-tindakan yang diambil oleh lembaga-lembaga pelaksana peraturan sebagai respon terhadap peraturan hukum merupakan fungsi dari peraturan hukum yang berlaku beserta sanksi-sanksinya dan seluruh kekuatan dalam lingkungan strategi (lingstra) yang mempengaruhi dirinya, secara umpan balik sebagai respon dari pemangku peran atau yang dikenai peraturan hukum); dan
4. *How the law maker will act is a function of the rules laid down for their behavior their sanction, the inhere complex of social, political, ideological, and other forces affecting them, and the feedbacks from role occupants and bureaucracy.* (Tindakan apa yang diambil oleh pembuat undang-undang, juga merupakan fungsi peraturan hukum yang berlaku, termasuk sanksi-sanksinya dan pengaruh seluruh kekuatan strategis (ipoleksosbud hankam) terhadap dirinya, serta umpan balik yang datangnya dari para pemangku peran, pelaksana, dan penerap peraturan).

Empat proposisi di atas, secara jelas menggambarkan bagaimana bekerjanya suatu peraturan hukum dalam masyarakat. Teori Seidman ini dapat dipakai untuk mengkaji peraturan hukum yang dibuat oleh para elite negara, dan apakah bekerjanya hukum berfungsi sebagaimana mestinya dan efektif berlakunya dalam masyarakat, atau justru sebaliknya tidak efektif bekerjanya.

Hukum dapat bekerja dan berfungsi tidak sekedar apa yang diharapkan oleh pembuat peraturan hukum, tetapi perlu diteliti pada komponen elemen yang tidak bekerja sebagaimana mestinya. Maksudnya tidak bekerja itu, bisa datangnya dari pembuat peraturan hukum, atau dari para penerap peraturan/pelaksana, atautah dari pemangku peran. Selain itu dapat dikaji kendala-kendala eksternal global yang menyebabkan hukum tidak dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya. Seperti ada tekanan-tekanan dari pihak luar negeri yang tergabung dalam organisasi internasional.

Dari bagan tersebut dapat dijelaskan :

- Setiap peraturan hukum memberitahu tentang bagaimana seorang **pemegang peranan (*role occupant*)** itu diharapkan bertindak. Bagaimana seorang itu akan bertindak sebagai respons terhadap peraturan hukum merupakan fungsi-peraturan-peraturan yang ditujukan kepadanya, sanksi-sanksinya, aktivitas dari lembaga-lembaga pelaksana serta keseluruhan kompleks sosial, politik dan lain-lainnya mengenai dirinya.
- Bagaimana **lembaga-lembaga pelaksana** itu akan bertindak sebagai respons terhadap peraturan hukum merupakan fungsi peraturan-peraturan hukum yang ditujukan kepada mereka, sanksi-sanksinya, keseluruhan kompleks kekuatan sosial, politik dan lain-lainnya yang mengenai diri mereka serta umpan balik yang datang dari pemegang peranan.
- Bagaimana para **pembuat undang-undang** itu akan bertindak merupakan fungsi peraturan-peraturan yang mengatur tingkah laku mereka, sanksi-sanksinya, keseluruhan kompleks kekuatan sosial, politik, ideologis dan lain-lainnya yang mengenai diri mereka serta umpan balik yang datang dari pemegang peran serta birokrasi.

Dalam ragaan tersebut, kekuatan sosial dan kekuatan personil lainnya sangat mempengaruhi penegakan hukum. Oleh karena itu, budaya hukum yang dimaksud sesungguhnya harus mewarnai pada semua level. Tidak hanya pada para unsur penegak hukum, namun juga pada unsur legislatif, eksekutif dan masyarakat. Dengan demikian, penanganan masalah peredaran dan perdagangan sampah elektronik sudah seyogyanya diawali dengan budaya hukum yang baik tidak hanya dari atas seperti pembuat kebijakan namun juga pada para pelaku yaitu produsen, pengguna, pengecer serta masyarakat lainnya yang memanfaatkan sampah elektronik.

B. Pengelolaan Sampah Elektronik

Indonesia dengan jumlah penduduk hampir 255 juta penduduk memiliki potensi yang sangat besar untuk menjadi negara pembuangan sampah elektronik dan berpotensi merusak lingkungan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2011, produksi limbah dari 380 kota di Indonesia mencapai lebih dari 80.000 ton per tahun dan jumlahnya terus meningkat setiap tahun. Dari total limbah yang terakumulasi setiap tahun, baru 6-7% di antaranya yang bisa dikelola atau didaur ulang. Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah beserta Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 mengamanatkan perlunya perubahan paradigma yang mendasar dalam pengelolaan sampah yaitu dari paradigma kumpul ? angkut ? buang menjadi pengolahan yang bertumpu pada pengurangan sampah dan penanganan sampah atau yang lebih dikenal dengan sebutan Reduce, Reuse dan Recycle.¹⁴

Tingkat konsumsi barang elektronik di Indonesia tidak bisa dianggap remeh jumlahnya. Berdasarkan data yang diperoleh dari Asosiasi Telepon Seluler Indonesia, disebutkan bahwa pengguna ponsel Indonesia mencapai 180 juta pengguna pada akhir tahun 2010.¹⁵ Selain itu, limbah elektronik dari peralatan elektronik rumah tangga dan IT turut berkontribusi besar. Disebutkan pula bahwa pada tahun 2007 Indonesia memproduksi lebih dari 3 milyar unit peralatan elektronik rumah tangga dan perlengkapan IT, dan pada tahun yang sama, konsumsi tahunan televisi mencapai 4,3 juta unit sementara kulkas mencapai 2,1 juta unit dan AC dan mesin cuci masing-masing mencapai 900.000 unit.¹⁶ Dari semua jenis barang elektronik yang banyak digunakan masyarakat di Indonesia, semuanya memiliki masa pakai tertentu, sehingga akan ada saatnya untuk membuang atau tidak memakainya lagi dan dengan demikian limbah yang dihasilkan akan membludak.

Menurut Agustina¹⁷ sumber limbah elektronik terbesar di Indonesia juga berasal dari pelabuhan kecil dan ilegal di Batam, Wakatobi, dan Para-Pare. Terdapat 65 pelabuhan di Batam dan di Wakatobi dan Pare-Pare yang arus importasi barang-barang bekasnya tidak terawasi dengan ketat. Padahal, pelabuhan-pelabuhan tersebut merupakan pusat perdagangan atau distribusi barang-barang bekas, terutama limbah elektronik yang berasal dari Amerika

¹⁴ <http://www.menlh.go.id>

¹⁵ Widi Astuti, dkk. 2012, Studi Persepsi Dan Perilaku Jasa Servis Dalam Memperpanjang Aliran Limbah Elektronik (E Waste) Di Kota Semarang. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Semarang, 11 September 2012, hlm. 8-14.

¹⁶ I b I d.

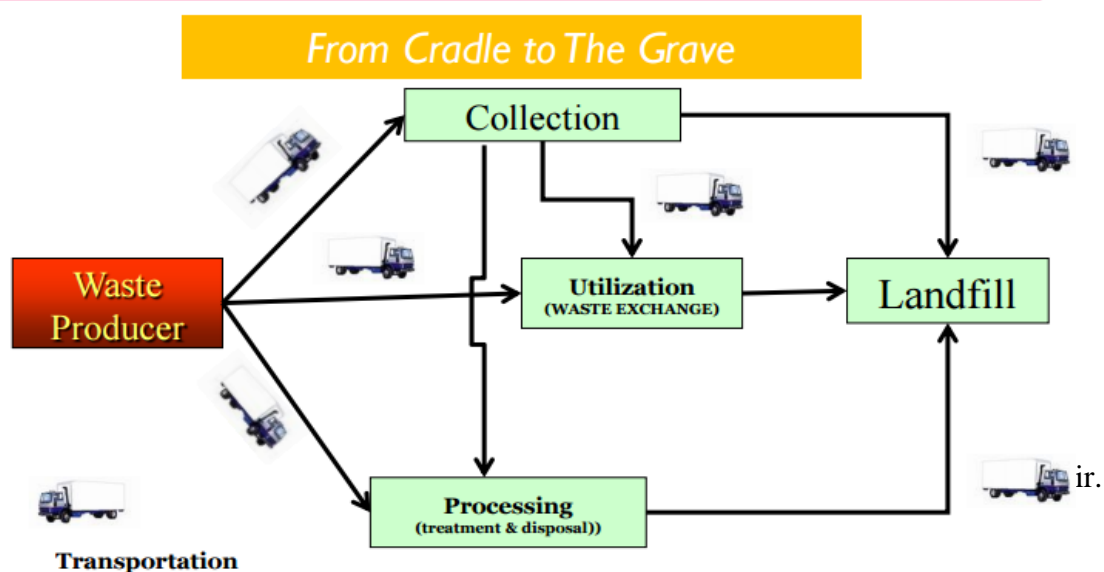
¹⁷ Agustina, H. 2011. The Challenges Of E-Waste Management (Indonesian Experience). Weee/E-Waste Management Workshop On Take-Back System Unep-Dtie-Ietc In Collaboration With The Global Environment Centre 13-15 July 2011, Osaka, Japan.

Serikat (US) untuk beberapa tujuan, di antaranya; pekeksporan kembali, pembongkaran dan pemisahan antara komponen-komponen yang bisa digunakan untuk masuk jasa reparasi, dengan yang tidak, untuk kemudian dihancurkan. Akibatnya, penumpukan limbah elektronik tidak terkendali sehingga mengganggu kenyamanan, lingkungan, dan kesehatan masyarakat sekitar.

Akan susah untuk mengurus limbah jika masyarakat kurang menyadari akan potensi dan dampak limbah. Di Indonesia, daur ulang e-waste ini berlangsung sangat unik, dimana fokus perhatiannya adalah terhadap komponen E-Product yang sangat tinggi sehingga *life time* (masa pakai) komponennya bertambah lama atau end-of-life menjadi panjang atau memperbaikinya (*recovery*), sayangnya pemanfaatan kembali yang tidak terkontrol yang dilakukan oleh sektor informal dapat menimbulkan dampak terhadap kesehatan dan lingkungan, dan itu kurang di sadari oleh masyarakatnya. Dengan cara memperbaikinya atau *recovery*, hal ini mengakibatkan tidak ditemukannya limbah elektronik di tempat pembuangan sampah, karena dalam masyarakat ada peran jasa perbaikan dan perdagangan barang elektronik bekas (*secondhand*) yang memparpanjang aliran limbah.¹⁸

Melihat kondisi e-waste tersebut diatas, Indonesia menjadi lebih tanggap akan akibat yang akan ditimbulkan dengan adanya sampah-sampah elektronik yang ada di wilayah NKRI. Oleh karenanya, Pemerintah melakukan pengawasan peredaran sampah elektronik di Indonesia. Berikut skema monitoring peredaran sampah elektronik di Indonesia.

Hazardous waste system monitoring



¹⁸ Widi Astuti, dkk, loc.cit.

Diawali oleh produsen sampah mengirimkan kepada pihak selanjutnya baik untuk dikumpulkan, dipergunakan (pertukaran sampah), ataupun untuk diproses lebih lanjut untuk dibuang atau diolah lagi. Proses terakhir adalah pembuangan (*landfill*).

Indonesia menyediakan fasilitas daur ulang sampah elektronik pada beberapa daerah di Indonesia seperti diantaranya Pulau Batam, Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Tangerang. Indonesia sedang mengembangkan regulasi sampah elektronik yang spesifik yang mencakup sampah elektronik dari sumber rumah tangga sampai ke industri.

Pertanggungjawaban produsen barang untuk mengelola limbah yang dihasilkan disebut *Extended Producer Responsibility* (EPR), dimana setiap elemen dalam skema pengelolaan sampah elektronik memiliki perannya masing-masing.

1. Produsen

- Bertanggungjawab untuk mengawasi distribusi produk dan mengambil alih limbah mereka.
- Mengelola sampah elektronik.
- Bertanggungjawab untuk memproduksi produk-produk ramah lingkungan.

2. Konsumen dan Distributor

- Membawa sampah elektronik mereka kepada fasilitas pengumpul sampah elektronik.

3. Kolektor

- Membuat koordinasi antara produsen dan pemerintah daerah untuk memfasilitasi fasilitas pengumpulan terutama masalah lokasi.
- Mengembangkan mekanisme insentif untuk skema *take back mechanism*.

4. Industri Pengolahan

- Mengolah berdasarkan regulasi standar produk
- Bertanggungjawab untuk mengelola sampah mereka yang dihasilkan dari proses produksi.

C. Landasan Hukum Pengaturan Sampah Elektronik

Pengaturan mengenai peredaran sampah elektronik secara internasional diatur dalam *The Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal*, yang disebut Basel Convention, atau Konvensi Basel dalam bahasa Indonesia. Konvensi Basel merupakan perjanjian internasional yang ditujukan untuk mengurangi pengiriman sampah B3 antar negara. Ini dimaksudkan untuk mencegah pengiriman sampah B3 ke negara-negara berkembang dimana hukum lingkungan nasional

mereka masih belum kuat untuk membatasi bahkan melarang adanya pengiriman sampah elektronik di negara mereka.

Konvensi ini mendukung pertanggungjawaban pengelolaan sampah sedekat mungkin dengan generasi ini. Lebih jauh konvensi Basel juga mempromosikan pengurangan volume dan tingkat racun pada sampah oleh semua negara yang berpartisipasi pada Konvensi ini, sebagaimana pengelolaan sampah ramah lingkungan dalam negara-negara berkembang. *The Basel Ban Amendment* (sekarang belum dilakukan, namun dipertimbangkan untuk mengikat secara moral oleh negara-negara anggota Konvensi) melarang ekspor dari sampah B3 dari negara maju ke negara berkembang dengan alasan apapun, termasuk untuk tujuan mendaur ulang¹⁹.

Indonesia sebagai salah satu anggota Konvensi Basel, turut pula membentuk sebuah regulasi untuk mengatur sampah B3 di Indonesia. Beberapa produk hukum yang ada di Indonesia, antara lain :

1. Konvensi Basel diratifikasi dengan Dekrit Presiden No. 61 Tahun 1993.
2. Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
3. Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
4. Undang-undang Nomor 19 Tahun 2009 tentang Ratifikasi Konvensi Stockholm.
5. Peraturan Pemerintah No. 18/1999 jo. No.85/1999 secara khusus mengatur mengenai Pengelolaan Limbah B3.
6. Peraturan Pemerintah No. 27/1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.
7. Peraturan Pemerintah No. 38/2007 tentang Otonomi Daerah.
8. Peraturan Pemerintah No. 101 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Limbah Berbahaya dan Beracun
9. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.18/2009 tentang Tata Cara Perizinan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
10. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 30/2009 tentang Tata Laksana Perizinan dan Pengawasan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Serta Pengawasan Pemulihan Akibat Pencemaran Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun oleh Pemerintah Daerah.

¹⁹Sustainable Electronics Initiative, *International Legislation and Policy*, (University of Illinois at Urbana-Champaign), diakses dari <http://www.sustainelectronics.illinois.edu/>, pada tanggal 2 September 2016 pukul 21.43 WIB.

11. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 33/2009 tentang Tata Cara Pemulihan Lahan Terkontaminasi Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
12. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.05/2009 tentang Pengelolaan Limbah di Pelabuhan.
13. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.02/2008 tentang Pemanfaatan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
14. Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor : KEP-01/BAPEDAL/09/1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
15. Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor : KEP-02/BAPEDAL/09/1995 tentang Dokumen Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
16. Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor : KEP-03/BAPEDAL/09/1995 tentang Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
17. Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor : KEP-04/BAPEDAL/09/1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Penimbunan Hasil Pengolahan, Persyaratan Lokasi Bekas Pengolahan, dan Lokasi Bekas Penimbunan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
18. Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor : KEP-05/BAPEDAL/09/1995 tentang Simbol dan Label Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

D. Theory of Planned Behaviour (TPB)

Theory of Planned behavior atau Teori Perilaku Terencana merupakan pengembangan dari *Theory of Reasoned Action* dari Fisbein and Azjen²⁰ dengan menggunakan asumsi dasar bahwa manusia adalah makhluk dengan daya nalar untuk memutuskan perilaku apa yang akan diambil dengan cara yang sadar dan mempertimbangkan segala informasi yang tersedia. Menurut Azjen (1991) mengembangkan TRA dengan cara menambahkan sebuah konstruksi yaitu variabel kontrol perilaku yang dirasakan (*perceived behavioral control*) akan mempengaruhi minat dan perilaku.

²⁰ Fisbein and Azjen, 1975, *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Teori ini menjelaskan bahwa niat seseorang dipengaruhi oleh tiga unsur independen, yaitu:

1. Sikap (evaluasi positif atau negatif dalam melakukan sesuatu) dalam green computing terhadap e-waste (sampah elektronik) norma subyektif (tekanan atau harapan untuk melakukan sesuatu atau tidak melakukan sesuatu), pihak-pihak yang dapat menjadi subyek normatif untuk mengajurkan *green computing* seperti keluarga, teman dan lingkungan sosial
2. Perilaku sosial yang dirasakan artinya memiliki pengetahuan berkaitan dengan *green computing*, dan
3. *Perceived behavioral control* (PBC) adalah persepsi kemudahan atau kesulitan melakukan perilaku.²¹ Sikap seseorang dapat dibentuk melalui keyakinan yang paling besar dan dimiliki oleh orang tersebut, sedangkan norma subyektif dibentuk dari keyakinan normatif yang mewakili persepsi dari orang-orang terdekat tentang preferensi keterlibatan seseorang dalam perilaku tertentu. PBC dipengaruhi oleh keyakinan, apakah seorang memiliki akses ke sumber daya yang diperlukan termasuk waktu dan ketrampilan untuk melakukan perilaku tertentu.²² TPB mendefinisikan niat individu sebagai fungsi dari ketiga komponen sikap norma subyektif dan PBC²³, serta *Intention use* yaitu intuisi untuk melakukan *green computing*. Definisi umum *green computing* adalah studi dan penerapan tentang bagaimana kita menggunakan sumber daya komputer atau perangkat elektronik yang kita miliki secara efisien dan ramah lingkungan. Sasaran utama *green computing* adalah bumi ini sendiri, manusia, serta laba/keuntungan. Tujuannya jelas untuk mengurangi penggunaan bahan-bahan yang berbahaya terhadap lingkungan, mengefisienkan penggunaan energi, menyeimbangkan antara teknologi dan lingkungan agar tercipta suatu teknologi yang ramah lingkungan dan tidak merusak alam atau lingkungan hidup serta menerapkan daur ulang pada bahan-bahan pembuat komputer. Salah satu langkah yang mudah untuk mengefisienkan penggunaan energi adalah penggunaan laptop daripada komputer pribadi di rumah, secara tidak langsung cara ini dilakukan untuk menghemat energi. Hemat disini mengandung arti yang sangat luas,

²¹ Ajzen, Icek, 1991, The theory of planned behavior". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 50(2): 179–211.

²² Conner dan Armitage, 2006, the theory of planned behavior: The assessment of predictive validity and 'perceived control.' *British Journal of Social Psychology*, 38, 35-54.

²³ Ajzen, Icek, 1991, loc.cit.

artinya dapat berarti hemat dalam penggunaan, hemat energi, hemat waktu, hemat sumberdaya yang dibutuhkan, dan masih banyak yang lainnya.

Teori perilaku perencanaan (Theory of Planned Behavior) dapat mempunyai dua fitur yaitu:

1. Teori ini mengansumsi bahwa kontrol persepsi perilaku (perceived behavioral control) mempunyai implikasi motivasional terhadap minat. Orang – orang yang percaya bahwa mereka tidak mempunyai sumber- sumber daya yang ada atau tidak mempunyai kesempatan untuk melakukan perilaku tertentu mungkin tidak akan membentuk minat berperilaku yang kuat untuk melakukannya walaupun mereka mempunyai sikap yang positif terhadap perilakunya dan percaya bahwa orang lain akan menyetujui seandainya mereka melakukan perilaku tersebut. Dengan demikian diharapkan terjadi hubungan antara kontrol persepsi perilaku (perceived behavioral control) dengan minat yang tidak dimediasi oleh sikap dan norma subyektif. Di model ini ditunjukkan dengan panah yang mennghubungkan kontrol perilaku persepsian (perceived behavioral control) ke minat.
2. Kemungkinan hubungan langsung antara kontrol persepsi perilaku (perceived behavioral control) dengan perilaku. Di banyak contoh, kinerja dari suatu perilaku tergantung tidak hanya pada motivasi untuk melakukannya tetapi juga kontrol yang cukup terhadap perilaku yang dilakukan. Dengan demikian. Kontrol perilaku persepsian (perceived behavioral control) dapat mempengaruhi perilaku secara tidak langsung lewat minat, dan juga dapat memprediksi perilaku secara langsung. Di model hubungan langsung ini ditunjukan dengan panah yang menghubungkan kontrol persepsi perilaku (perceived behavioral control) langsung ke perilaku (behavior).

Kontrol perilaku yang dirasakan dipengaruhi oleh pengalaman masa lalu dan perkiraan seseorang mengenai sulit atau tidaknya untuk melakukan perilaku. TPB menganggap bahwa teori sebelumnya mengenai perilaku yang tidak dapat dikendalikan sebelumnya oleh individu melainkan, juga dipengaruhi oleh faktor mengenai faktor non motivasional yang dianggap sebagai kesempatan atau sumber daya yang dibutuhkan agar perilaku dapat dilakukan. Sehingga dalam teorinya, Ajzen menambahkan satu dertiminan lagi, yaitu kontrol persepsi perilaku mengenai mudah atau sulitnya perilaku yang dilakukan. Oleh karena itu menurut TPB, intensi dipengaruhi oleh tiga hal yaitu: sikap, norma subjektif, kontrol perilaku.

Sikap

Beberapa pendapat pakar dalam psikologi sosial di kemukakan beberapa definisi. Sikap adalah evaluasi kepercayaan (belief) atau perasaan positif atau negatif dari seseorang jika harus melakukan perilaku yang akan ditentukan. Mendefinisikan sikap (Attitude) sebagai jumlah dari afeksi (perasaan) yang dirasakan seseorang untuk menerima atau menolak suatu objek atau perilaku dan diukur dengan suatu prosedur yang menempatkan individual dalam skala evaluatif dua kutub, misalnya baik atau jelek; setuju atau menolak, dan lainnya. Sikap adalah suatu reaksi evaluatif menguntungkan terhadap sesuatu atau beberapa, dipamerkan dalam keyakinan seseorang, perasaan perilaku, kemudian definisi lain mengatakan: An attitude is a disposition to respond favourably or unfavourably to object, person, institution or event. Definisi ini memberikan pengertian bahwa sikap adalah suatu disposisi bertindak positif atau negatif terhadap suatu objek, orang, lembaga atau peristiwa.

Norma Subyektif

Norma Subyektif (subjective norm) adalah persepsi atau pandangan seseorang terhadap kepercayaan-kepercayaan orang lain yang akan mempengaruhi minat untuk melakukan atau tidak melakukan perilaku yang sedang dipertimbangkan. Konsumen berperilaku tidak terlepas dari kegiatan melakukan keputusan untuk berperilaku. Keputusan yang akan diambil seseorang dilakukan dengan pertimbangan sendiri maupun atas dasar pertimbangan orang lain yang dianggap penting. Keputusan yang dipilih bisa gagal untuk dilakukan jika pertimbangan orang lain tidak mendukung, walaupun pertimbangan pribadi menguntungkan. Dengan demikian pertimbangan subyektif pihak lain dapat memberikan dorongan untuk melakukan wirausaha atau keputusan berwirausaha, hal demikian dinamakan norma subyektif.

Kontrol Perilaku

Kontrol perilaku menurut Ajzen (2005) mengacu pada persepsi-persepsi seseorang akan kemampuannya untuk menampilkan perilaku tertentu. Dengan kata lain kontrol perilaku menunjuk kepada sejauh mana seseorang merasa bahwa menampilkan atau tidak menampilkan perilaku tertentu berada di bawah kontrol individu yang bersangkutan. Kontrol perilaku ditentukan oleh sejumlah keyakinan tentang hadirnya faktor-faktor yang dapat memudahkan atau mempersulit terlaksananya perilaku yang ditampilkan. Perilaku adalah semua kegiatan atau aktivitas manusia, baik yang dapat diamati langsung maupun yang tidak

dapat diamati oleh pihak luar. Perilaku merupakan respons atau reaksi seseorang terhadap stimulus rangsangan dari luar.

Perilaku pengguna sangat menentukan keberhasilan *green computing*. Temuan penelitian Slamet dan Prastuti, 2016, dari 98 mahasiswa dari 6 Perguruan Tinggi di Pekalongan menunjukkan bahwa sebagian besar 79,6% responden atau memiliki kecenderungan berperilaku *green computing* dan sisanya 20,4% responden memiliki perilaku yang lemah dalam *green computing*.²⁴ Lebih lanjut temuan hasil penelitian Silvia & Febilita, 2013 menunjukkan bahwa UNIKOM belum memiliki kebijakan internal khusus *e-waste*, ada pengelolaan management *e-waste* dan pengelolaan mata kuliah yang relevan dengan *e-waste*.²⁵

²⁴ Jurnal IC-Tech, Volume IX.Np.2, Oktober 2016.

²⁵ Jurnal Ilmu Politik dan Komunikasi /volume III.No.1/Desember, 2013.

BAB III

METODOLOGI

Penelitian ini termasuk penelitian campuran yaitu gabungan antara penelitian kualitatif dengan kuantitatif (mixed method). Tujuan penelitian ini adalah memahami hubungan antar variabel. Sifat penelitian adalah survei sehingga data yang dibutuhkan dikumpulkan dari sampel suatu populasi menggunakan kuesioner. Berdasarkan dimensi waktu, penelitian ini bersifat Cross Sectional, artinya penelitian akan dilakukan pada suatu objek pada waktu tertentu, sehingga penelitian ini tidak bisa menjelaskan fenomena yang disebabkan oleh pergeseran waktu.

3.1 Populasi dan Sampling

Populasi penelitian ini adalah semua Rumah tangga yang berkaitan dengan *e-waste* dalam kehidupan sehari-hari seperti peralatan elektronik Handphone, TV, LCD, Komputer di kota Semarang. Responden diambil sebanyak 200 orang dengan teknik sampling yaitu *Multi stage random sampling*, dari Kecamatan, kelurahan, RW dan RT, ke kepala Rumah Tangga dengan kriteria dan pengambilan sampel secara *accidental sampling*. Kriteria responden yaitu 1) Rumah tangga atau pelaku yang berhubungan dengan sampah elektronik 2) belum pernah mengelola dengan sampah elektronik 3) Usia produktif 25 tahun sampai dengan 40 tahun minimal 1 tahun dan 4) domisili kota Semarang.

3.2 Sumber Data dan Tehnik Pengambilan Data

- a. Data Primer, yang artinya data yang disusun, diolah, dan disajikan sendiri oleh peneliti. Data yang dibutuhkan dikumpulkan dari sampel suatu populasi menggunakan kuesioner. Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden, yaitu laporan tentang pribadinya dan hal-hal yang ingin diketahui peneliti. Peneliti melakukan pembagian kuesioner pada para responden.
- b. Data sekunder yaitu data yang dikutip dari sumber lain. Data Sekunder yang mendukung penelitian ini merupakan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik, Undang – Undang Republik Indonesia Tentang Pengelolaan Sampah dan Undang-Undang Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.

3.3 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah variabel terikat (dependen) dan variabel bebas (independen). Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Variabel terikat pada penelitian ini adalah sikap, sedangkan variabel bebas adalah Pengetahuan, Intensi, Norma subyektif Sikap, norma subyektif , PBC, pengelolaan sampah Green Computing.

Definisi operasional sebagai berikut:

No	Variabel	Definisi	Indikator
1	Sikap	Sikap responden dalam menggunakan peralatan rumah tangga elektronik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan peralatan elektronik karena sampahnya bisa diolah kembali 2. Menggunakan peralatan elektronik karena sampahnya laku dijual 3. Menggunakan peralatan elektronik yang lama membutuhkan tempat penyimpanan 4. Menyimpan sampah elektronik meskipun sudah tidak bisa digunakan lagi 5. Menggunakan peralatan elektronik baru sementara yang lama disimpan di gudang 6. Di daur ulang sampah elektronik 7. Sampah elektronik diolah kembali
2	Pengetahuan	Pemahaman pengolahan sampah elektronik termasuk dampaknya bagi kesehatan dan lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemahaman tentang pengurangan produk peralatan RT berkaitan dengan sampah elektronik 2. Pemahaman pemakaian kembali peralatan RT berkaitan dengan sampah elektronik 3. Pemahaman pengetahuan pendaur ulangan sampah elektronik 4. Pemahaman pemborosan energi untuk peralatan RT berkaitan dengan sampah elektronik
3	Intention to use	Niat untuk mengolah sampah elektronik (mengurangi, reused, daur ulang, diubah menjadi energi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niat mengurangi sampah elektronik 2. Niat menggunakan kembali 3. Niat melakukan daur ulang 4. Niat mengolah sampah elektronik menjadi energi
4	Norma subyektif	persepsi atau pandangan seseorang terhadap kepercayaan-kepercayaan orang lain yang akan mempengaruhi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anjuran suami atau istri untuk pembuangan sampah elektronik dengan tepat 2. Anak-anak dianjurkan untuk membuang di tempat yang tepat 3. Anjuran dari rekan 4. Anjuran lingkungan sosial

		minat untuk melakukan atau tidak melakukan perilaku yang sedang dipertimbangkan.	
5	Perceived of Planned Behaviour	Persepsi-persepsi seseorang akan kemampuannya untuk menampilkan perilaku tertentu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merasa alat dan bahan untuk pengolahan sampah elektronik 2. Tidak ada tempat khusus untuk mengolah sampah elektronik 3. Tidak ada pembelajaran khusus untuk mengolah sampah elektronik 4. Belum ada lembaga yang menampung sampah elektronik 5. Belum ada pihak lain yang menerima sampah elektronik
6	Pengelolaan green computing	Cara pengelolaan green computing	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknologi baru utk peralatan RT dengan efisiensi energi 2. Memilih peralatan elektronik RT yg paling hemat 3. Menggunakan peralatan elektronik RT dengan daya energi yg paling rendah 4. Menggunakan peralatan elektronik RT dengan daya efisien 5. Selalu merawat peralatan elektronik RT sesuai petunjuk perusahaan

4.4 Teknik analisis data

a. Analisis Deskriptif

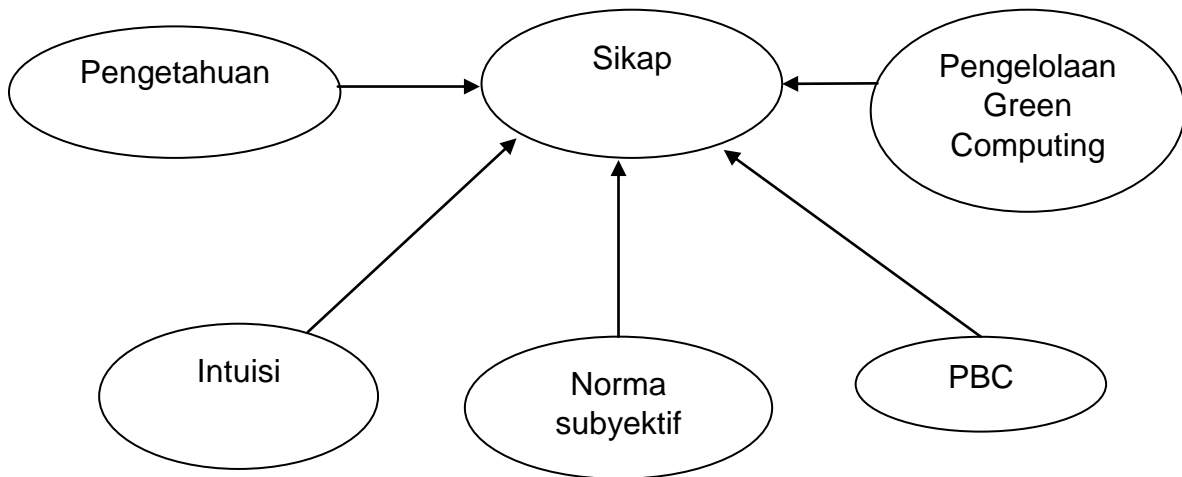
Analisis deskriptif adalah analisis data dengan cara mengubah data mentah menjadi bentuk yang lebih mudah dipahami dan diinterpretasikan. Analisis ini menggambarkan profil dan tanggapan responden terhadap setiap item pertanyaan pada kuesioner yang diberikan.

b. Pengujian statistik

Pengujian Statistik adalah metode analisis data dengan menggunakan perhitungan matematis. Pengujian statistik diawali dengan pengujian validitas dan reliabilitas data penelitian. Hal ini bertujuan untuk mengetahui ketepatan dan keandalan data, sehingga data tersebut dapat diuji dengan menggunakan metode statistik apapun jenisnya. Dengan demikian, hasil yang diperoleh mampu menggambarkan fenomena yang diukur. Tehnik analisis data yang digunakan adalah *Structural Equation Modelling PLS* dengan uji reliabilitas dan uji validitas. Di dalam studi ini, pengujian validitas menggunakan faktor loading dan AVE sedangkan pengujian reliabilitas menggunakan composite reliability. Syarat faktor loading

dan AVE adalah tidak boleh kurang dari 0,5 sedangkan syarat untuk composite reliability adalah nilainya harus diatas 0,6.

Model Implementasi Sikap Individu terhadap pengelolaan *e-waste* dengan pendekatan *Green Computing*



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Sampah merupakan material sisa atau limbah baik bahan padat atau cair yang tidak dipergunakan lagi. Di Indonesia pada saat ini sampah merupakan masalah besar yang belum mendapatkan penyelesaian yang baik, meskipun telah ada Undang-Undang 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. Hal ini disebabkan oleh faktor perubahan pola konsumsi dan gaya hidup masyarakat di kota maupun di desa sehingga meningkatkan jumlah timbunan sampah di tempat pembuangan. Demikian pula sampah elektronik di Indonesia telah menjadi problem bagi lingkungan dan kesehatan.

Untuk menanggulangi masalah sampah elektronik tidak hanya sekedar dibutuhkan peraturan perundangan tetapi juga dibutuhkan kesadaran masyarakat akan bahaya sampah elektronik. Kesadaran masyarakat di sini adalah berkaitan dengan sikap, pengetahuan serta perilaku dalam mengelola sampah elektronik, dan yang terpenting harus sadar terhadap kepedulian terhadap lingkungan sekitar. Tidak hanya itu, pertumbuhan industri komputer yang semakin meningkat yang tidak dibarengi dengan tanggung jawab industri dalam mengolah limbah elektronik akan semakin memperparah masalah sampah elektronik. Kasus yang terjadi di Kampung Pesarean (Kabupaten Tegal), suatu kampung yang di dalamnya terdapat kegiatan peleburan alumunium, timbel, tembaga dan seng. Kandungan logam dalam sampel tanah di sekitar peleburan sangat tinggi dan disinyalir juga telah meracuni tubuh penduduk di kampung tersebut. Kejadian-kejadian tersebut sungguh memprihatinkan, karena efek dari logam berat umumnya bersifat jangka panjang. Beberapa kasus seperti kanker, cacat bawaan, menurunnya fungsi syaraf, idiot, dan sebagainya dapat muncul setelah beberapa puluh tahun. Oleh karena itu, hal tersebut tidak boleh dibiarkan dan harus dicarikan solusinya segera.²⁶

Sebagai bagian dari wilayah Indonesia, pemerintah daerah Kota Semarang memiliki kewajiban tidak hanya mengolah sampah elektronik tetapi juga membangun kesadaran masyarakat Semarang akan bahaya sampah elektronik. Dengan jumlah penduduk sebesar kurang lebih 1,602,717 jiwa²⁷ dengan pertumbuhan ekonomi 5,8%. Secara rasional,

²⁶ Halimah. 2012. Toxic Pollution in Indonesia, Conference to Discuss a Global Alliaqnce to Addres Legacy Pollution and Its Human Health Impact in Low and Middle Income Country. Bellagio, Italy, July 2-6, 2012.

²⁷ Badan Pusat Statistik Kota Semarang, 2017.

pertumbuhan ini akan meningkatkan daya beli masyarakat yang akan berimplikasi pada potensi meningkatnya konsumsi elektronik dan peralatan elektronik perlu diwaspadai yang akan berdampak pada semakin meningkatnya sampah elektronik. Oleh karena itu, dalam rangka mengantisipasi dampak terhadap bahaya sampah elektronik kesadaran, sikap, dan pengetahuan masyarakat menjadi hal penting untuk diketahui dan ditindaklanjuti dalam bentuk program dan kegiatan berkaitan dengan dampak sampah elektronik bagi lingkungan dan kesehatan. Demikian pula, metoda atau cara pengolahan sampah elektronik yang mampu mengurangi dampak bagi lingkungan dan kesehatan (*green computing*).

Populasi dalam penelitian ini adalah semua Rumah tangga yang berkaitan dengan *e-waste* dalam kehidupan sehari-hari seperti peralatan elektronik Handphone, TV, LCD, Komputer di kota Semarang. Sampel penelitian yang valid berjumlah 200 responden dengan teknik sampling yaitu *Multi stage random sampling*, dari Kecamatan, kelurahan, RW dan RT, ke kepala Rumah Tangga dengan kriteria dan pengambilan sampel secara *accidental sampling*. Kriteria responden yaitu 1) Rumah tangga atau pelaku yang berhubungan dengan sampah elektronik 2) belum pernah mengelola dengan sampah elektronik 3) Usia produktif 25 tahun sampai dengan 40 tahun minimal 1 tahun dan 4) domisili kota Semarang. Dari 200 orang responden dengan latar belakang yang berbeda-beda, baik dari jenis kelamin, umur, pendidikan, dan jumlah pengeluaran perbulan akan diketahui bagaimana sikap, pengetahuan, *intention to use*, norma subjektif, *perceived of planned behaviour* dan pengelolaan *green computing*.

Gambaran umum tentang responden diperoleh dari data diri yang terdapat dalam kuesioner pada bagian identitas responden yang meliputi: jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, pengeluaran per bulan. Gambaran umum responden dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

1. Jenis Kelamin Responden

Data mengenai jenis kelamin responden bertujuan untuk mengetahui jenis kelamin rata-rata responden yang berjumlah 200 orang sebagai masyarakat yang menerapkan *e-waste* di Kota Semarang. Data jenis kelamin responden ditunjukkan dalam Tabel 4.1

Tabel 4.1
Jenis Kelamin Responden

No	Katagori Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1.	Laki – Laki	120	60%
2.	Perempuan	80	40%
	Jumlah	200	100.00%

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

Berdasarkan data pada Tabel 4.1, dari 200 responden yang merupakan pengguna e- waste terdapat 120 orang atau sebesar 80% responden berjenis kelamin laki – laki dan 80 orang atau sebesar 40% berjenis kelamin perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan e- waste yang dilakukan laki – laki jumlahnya lebih besar daripada jumlah penerapan e- waste bagi perempuan yang ada di Jawa Tengah.

2. Usia Responden

Penentuan umur responden sangatlah penting yang bertujuan untuk mengetahui tentang rentang umur responden. Umur atau dapat dikatakan kedewasaan merupakan salah satu hal yang berpengaruh terhadap tingkat kematangan seseorang dalam menentukan sikap dan mengambil suatu keputusan dan juga dalam hal fisik. Berikut disajikan data mengenai komposisi kelompok umur responden berdasarkan dengan interval kelas yang dihitung dengan rumus Sturgess:

Tabel 4.2
Kelompok Umur Responden

No	Katagori Umur	Frekuensi	Persentase
1.	25 – 35 Tahun	134	67%
2.	36 - 46 Tahun	35	17,5%
3.	> 47 Tahun	31	15,5%
	Jumlah	200	100.00%

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa responden terbanyak terdapat pada katagori berumur 25 – 35 tahun yaitu sebanyak 134 orang dengan persentase sebesar 67%, katagori umur responden yang 36 – 46 tahun sebanyak 35 orang atau sebesar 17,5% dan responden yang berumur >47

tahun sebanyak 31 orang atau sebesar 15,5%. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa sebagian besar pengguna e- waste di wilayah Jawa Tengah termasuk dalam usia dewasa dan produktif.

3. Pendidikan Terakhir Responden

Latar belakang dan tingkat pendidikan responden juga akan menentukan sikap dan pola pikir seseorang terhadap pengolahan sampah elektronik, karena pada umumnya semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin luas juga pengetahuannya. Tingkat pendidikan yang dicantumkan dalam penelitian ini adalah pendidikan terakhir yang telah ditempuh oleh responden. Berikut data mengenai tingkat pendidikan responden e- waste wilayah Jawa Tengah:

Tabel 4.3
Tingkat Pendidikan Responden

No	Tingkat Pendidikan	Frekuensi	Persentase
1.	SD	-	-
2.	SLTP	9	4,5%
3.	SLTA	99	49,5%
4.	Diploma	21	10,5%
5.	Sarjana	87	43,5%
6.	Pascasarjana	10	5%
	Jumlah	200	100.00%

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa sebanyak 99 orang atau sebesar 49,5 % mengenyam pendidikan SLTA, responden sebanyak 87 orang atau sebesar 43,5% mengenyam pendidikan sarjana, responden sebanyak 21 orang atau 10,5% mengenyam pendidikan Diploma, responden sebanyak 9 orang atau sebesar 4,5% mengenyam SLTP, sebanyak 10 orang atau sebesar 5% orang responden mengenyam pendidikan pascasarjana. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pendidikan lanjutan tingkat atas (SLTA).

4. Pengeluaran per bulan

Pengeluaran per bulan responden sangat berkaitan dengan seberapa besar atau korelasi gaya hidup yang dijalankan. Berikut data mengenai tingkat pendidikan responden di wilayah Jawa tengah:

Tabel 4.4
Tingkat Pengeluaran per Bulan Responden

No	Tingkat Pendidikan	Frekuensi	Persentase
1.	<Rp.1.000.000	-	-
2.	Rp.1.000.000 - Rp.2.000.000	12	6%
3.	Rp.2.000.000 - Rp.3.000.000	81	40,5%
4.	Rp.3.000.000 - Rp.5.000.000	79	39,5%
5.	>Rp.5.000.000	28	14%
	Jumlah	200	100.00%

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa sebanyak 81 orang atau sebesar 40,5% pengeluaran responden perbulan sebesar Rp.2.000.000 - Rp.3.000.000, responden sebanyak 79 orang atau sebesar 39,5% pengeluaran responden perbulan sebesar Rp.3.000.000 - Rp.5.000.000, responden sebanyak 28 orang atau 14% pengeluaran responden perbulan sebesar >Rp.5.000.000 dan responden sebanyak 12 orang atau sebesar 6% pengeluaran responden perbulan sebesar Rp.1.000.000 - Rp.2.000.000. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengeluarkan uang perbulan relatif standar.

B. Deskripsi Variabel Penelitian

Pada bagian ini akan dibahas mengenai persepsi responden terhadap variabel – variabel melalui analisis jawaban yang telah diberikan responden berdasarkan kuesioner yang telah diberikan.

1. Deskripsi Mengenai Sikap

Variabel sikap pada penelitian ini menggunakan 7 pertanyaan yang diajukan kepada setiap responden. Adapun tanggapan dari responden terhadap indikator variabel ini sebagai berikut:

Tabel 4.5
Deskripsi Variabel Sikap

Indikator	Skor Responden														Rata-rata
	STS (1)		TS (2)		KS (3)		N (4)		AS (5)		S (6)		SS (7)		
	F	%	f	%	F	%	f	%	f	%	F	%	f	%	
S1	1	0,5	11	5,5	27	13,5	34	17,0	55	27,5	70	35,0	2	1,0	4,74
S2	0	0,00	7	3,5	12	6,0	38	19,0	83	41,5	53	26,5	7	3,5	4,92
S3	0	0,00	7	3,5	14	7,0	44	22,0	83	41,5	47	23,5	5	2,5	4,82
S4	4	2,0	84	42,0	17	8,5	29	14,5	45	22,5	18	9,0	3	1,5	3,46
S5	0	0,00	10	5,0	44	22,0	38	19,0	65	32,5	42	21,0	1	0,5	4,44
S6	0	0,00	4	2,0	15	7,5	39	19,5	70	35,0	49	24,5	23	11,5	5,07
S7	0	0,00	2	1,0	15	7,5	43	21,5	53	26,5	69	34,5	18	9,0	5,13
Rata – rata Variabel															4,65

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

- S1: Ingin menggunakan peralatan rumah tangga elektronik, sebab sampahnya bisa diolah kembali
- S2: Menggunakan peralatan rumah tangga elektronik sangat bermanfaat sebab sampah laku di jual
- S3: Menggumpulkan peralatan rumah tangga elektronik yang sudah lama sehingga membutuhkan tempat penyimpanan
- S4: Ingin menyimpan peralatan rumah tangga yang sudah rusak, meskipun tidak digunakan kembali
- S5: Menggunakan peralatan rumah tangga elektronik yang baru, sementara peralatan yang lain masih di simpan gudang
- S6: Menilai bagus untuk peralatan rumah tangga yang sampah elektronik didaur ulang
- S7: Merasa senang untuk peralatan rumah tangga elektronik yang rusak diolah kembali oleh perusahaan

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa secara umum variabel sikap mempunyai 7 pertanyaan yang digunakan yaitu menggunakan peralatan rumah tangga elektronik, sebab sampahnya bisa diolah kembali, menggunakan peralatan rumah tangga elektronik sangat bermanfaat sebab sampah laku di jual, mengumpulkan peralatan rumah tangga elektronik yang sudah lama sehingga membutuhkan tempat penyimpanan, ingin menyimpan peralatan rumah tangga yang sudah rusak, meskipun tidak digunakan kembali,

menggunakan peralatan rumah tangga elektronik yang baru, sementara peralatan yang lain masih di simpan gudang, menilai bagus untuk peralatan rumah tangga yang sampah elektronik didaur ulang dan senang untuk peralatan rumah tangga elektronik yang rusak diolah kembali oleh perusahaan. Variabel sikap secara umum berada pada skor 4,65. Hal ini menunjukkan secara rata – rata mempunyai kesadaran terhadap sikap untuk mengolah sampah elektronik. Pertanyaan yang memiliki respon tertinggi adalah merasa senang untuk peralatan rumah tangga elektronik yang rusak diolah kembali oleh perusahaan (S7). Pertanyaan yang memiliki respon terendah adalah ingin menyimpan peralatan rumah tangga yang sudah rusak, meskipun tidak digunakan kembali (S4).

2. Deskripsi mengenai Pengetahuan

Variabel pengetahuan pada penelitian ini menggunakan 4 pertanyaan yang diajukan kepada setiap responden. Adapun tanggapan dari responden terhadap indikator variabel ini sebagai berikut:

Tabel 4.6
Deskripsi Variabel Pengetahuan

Indikator	Skor Responden														Rata-rata
	STS (1)		TS (2)		KS (3)		N (4)		AS (5)		S (6)		SS (7)		
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
P1	5	2,5	6	3,0	34	17,0	24	12,0	71	35,5	57	28,5	3	1,5	4,66
P2	6	3,0	5	2,5	14	7,0	44	22,0	78	39,0	45	22,5	8	4,0	4,75
P3	3	1,5	12	6,0	25	12,5	47	23,5	68	34,0	38	19,0	7	3,5	4,53
P4	2	1,0	5	2,5	17	8,5	51	25,5	57	28,5	60	30,0	8	4,0	4,84
Rata – rata Variabel															4,69

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

P1: Memahami pengetahuan mengenai pengurangan untuk produk peralatan rumah tangga berkaitan dengan sampah elektronik

P2: Memahami pengetahuan mengenai pemakaian kembali untuk produk peralatan rumah tangga berkaitan dengan sampah elektronik

P3: Memahami pengetahuan mengenai pendaur ulang kembali untuk produk peralatan rumah tangga berkaitan dengan sampah elektronik

P4: Memahami pengetahuan mengenai pemborosan energi untuk produk peralatan rumah tangga berkaitan dengan sampah elektronik

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa secara umum variabel pengetahuan mempunyai 4 pertanyaan yang digunakan yaitu memahami pengetahuan mengenai pengurangan untuk produk peralatan rumah tangga berkaitan dengan sampah elektronik, memahami pengetahuan mengenai pemakaian kembali untuk produk peralatan rumah tangga berkaitan dengan sampah elektronik, memahami pengetahuan mengenai pendaur ulang kembali untuk produk peralatan rumah tangga berkaitan dengan sampah elektronik dan memahami pengetahuan mengenai pemborosan energi untuk produk peralatan rumah tangga berkaitan dengan sampah elektronik. Variabel pengetahuan secara umum berada pada skor 4,69. Hal ini menunjukkan ada yang diatas rata – rata dan dibawah rata – rata mempunyai pengetahuan untuk sampah elektronik. Pertanyaan yang memiliki respon tertinggi adalah Memahami pengetahuan mengenai pemborosan energi untuk produk peralatan rumah tangga berkaitan dengan sampah elektronik (P1). Pertanyaan yang memiliki respon terendah adalah memahami pengetahuan mengenai pendaur ulang kembali untuk produk peralatan rumah tangga berkaitan dengan sampah elektronik (P3).

3. Deskripsi mengenai Intention To Use

Variabel intention to use pada penelitian ini menggunakan 4 pertanyaan yang diajukan kepada setiap responden. Adapun tanggapan dari responden terhadap indikator variabel ini sebagai berikut:

Tabel 4.7
Deskripsi Variabel Intention To Use

Indikator	Skor Responden														Rata-rata
	STS (1)		TS (2)		KS (3)		N (4)		AS (5)		S (6)		SS (7)		
	f	%	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	
I1	0	0,00	1	0,5	1	0,5	16	8,0	42	21,0	98	49,0	42	21,0	5,80
I2	0	0,00	0	0,00	5	2,5	12	6,0	64	32,0	86	43,0	33	16,5	5,65
I3	0	0,00	0	0,00	23	11,5	52	26,0	64	32,0	52	26,0	9	4,5	4,86
I4	0	0,00	3	1,5	23	11,5	38	19,0	80	40,0	49	24,5	7	3,5	4,85
Rata – rata Variabel															5,29

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

- I1: Berniat untuk mengurangi sampah elektronik peralatan rumah tangga seperti TV, komputer, Hp, mesin cuci, dll
- I2: Berniat menggunakan kembali sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga yang masih layak pakai

- I3: Berniat melakukan daur ulang sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga
 I4: Berniat untuk melakukan pengolahan untuk mengubah sampah peralata rumah tangga menjadi energi

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa secara umum variabel intention to use mempunyai 4 pertanyaan yang digunakan yaitu berniat untuk mengurangi sampah elektronik peralatan rumah tangga seperti TV, komputer, Hp, mesin cuci, dll, berniat menggunakan kembali sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga yang masih layak pakai, berniat melakukan daur ulang sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga dan berniat untuk melakukan pengolahan untuk mengubah sampah peralata rumah tangga menjadi energi. Variabel intention to use secara umum tidak berada pada skor 5,29. Hal ini menunjukkan ada nilai yang diatas rata – rata dan dibawah rata – rata intention to use dalam pengolahan sampah elektronik. Pertanyaan yang memiliki respon tertinggi adalah berniat untuk mengurangi sampah elektronik peralatan rumah tangga seperti TV, komputer, Hp, mesin cuci, dll (I1). Pertanyaan yang memiliki respon terendah adalah berniat untuk melakukan pengolahan untuk mengubah sampah peralata rumah tangga menjadi energi (ID4).

4. Deskripsi mengenai Norma Subjektif

Variabel norma subjektif pada penelitian ini menggunakan 4 pertanyaan yang diajukan kepada setiap responden. Adapun tanggapan dari responden terhadap indikator variabel ini sebagai berikut:

Tabel 4.8
Deskripsi Variabel Norma Subjektif

Indikator	Skor Responden														Rata-rata
	STS (1)		TS (2)		KS (3)		N (4)		AS (5)		S (6)		SS (7)		
	F	%	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	
NS1	0	0,00	3	1,5	7	3,5	24	12	38	19,0	106	53,0	22	11,0	5,51
NS2	1	0,5	3	1,5	6	3,0	17	8,5	54	27,0	82	41,0	37	18,5	5,57
NS3	4	2,0	8	4,0	14	7,0	32	16,0	79	23,1	55	27,5	8	4,0	4,85
NS4	5	2,5	14	7,0	9	4,5	35	27,5	65	32,5	64	32,0	8	4,0	4,82
Rata – rata Variabel															5,18

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

- NS1: Suami/istri menganjurkan untuk melakukan pembuangan sampah elektroik untuk peralatan rumah tangga dengan tepat

NS2: Anak – anak sebagai anggota keluarga dianjurkan untuk melakukan pembuangan pada sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga pada tempat yang tepat

NS3: Rekan menganjurkan untuk melakukan pengilahan pada sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga dengan tepat

NS4: Lingkungan sosial menganjurkan untuk melakukan pembuangan sampah elektronik peralatan rumah tangga dengan tepat

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa secara umum variabel norma subjektif mempunyai 4 pertanyaan yang digunakan yaitu suami/istri menganjurkan untuk melakukan pembuangan sampah elektroik untuk peralatan rumah tangga dengan tepat, anak – anak sebagai anggota keluarga dianjurkan untuk melakukan pembuangan pada sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga pada tempat yang tepat, rekan menganjurkan untuk melakukan pengilahan pada sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga dengan tepat dan lingkungan sosial menganjurkan untuk melakukan pembuangan sampah elektronik peralatan rumah tangga dengan tepat. Variabel normal subjektif secara umum tidak berada pada skor 5,18. Hal ini menunjukkan ada pertanyaan yang nilainya diatas rata – rata dan dibawah rata – rata. Pertanyaan yang memiliki respon tertinggi adalah anak – anak sebagai anggota keluarga dianjurkan untuk melakukan pembuangan pada sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga pada tempat yang tepat (NS2). Pertanyaan yang memiliki respon terendah adalah lingkungan sosial menganjurkan untuk melakukan pembuangan sampah elektronik peralatan rumah tangga dengan tepat (NS4).

5. Deskripsi mengenai Perceived of Planned Behaviour

Variabel perceived of planned behaviour pada penelitian ini menggunakan 5 pertanyaan yang diajukan kepada setiap responden. Adapun tanggapan dari responden terhadap indikator variabel ini sebagai berikut:

Tabel 4.9
Deskripsi Variabel Perceived of Planned Behaviour

Indikator	Skor Responden														Rata-rata
	STS (1)		TS (2)		KS (3)		N (4)		AS (5)		S (6)		SS (7)		
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
PBC1	5	2,5	14	7,0	9	4,5	35	17,5	65	32,5	64	32,0	8	2,3	4,82
PBC2	0	0,00	0	0,00	7	3,5	17	8,5	57	28,5	99	49,5	20	10,0	5,54
PBC3	0	0,00	3	1,5	12	6,0	15	7,5	75	37,5	68	34,0	27	13,5	5,37
PBC4	0	0,00	2	1,0	12	6,0	20	10,0	69	34,5	63	31,5	34	17,0	5,40
PBC5	0	0,00	0	0,00	17	7,1	17	7,1	77	32,1	112	46,7	17	7,1	5,35
Rata – rata Variabel															5,29

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

PBC1: Merasa alat – alat dan bahan yang ada kurang memadai untuk mengolah sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga

PBC2: Merasa tidak ada tempat khusus untuk mengolah sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga

PBC3: Merasa tidak ada pembelajaran khusus berkaitan dengan pengolahan sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga

PBC4: Merasa belum ada lembaga untuk menampung sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga

PBC5: Merasa belum pihak lain untuk menerima sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat diketahui bahwa secara umum variabel *perceived of planned behaviour* mempunyai 5 pertanyaan yang digunakan yaitu merasa alat – alat dan bahan yang ada kurang memadai untuk mengolah sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga, merasa tidak ada tempat khusus untuk mengolah sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga, merasa tidak ada pembelajaran khusus berkaitan dengan pengolahan sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga, merasa belum ada lembaga untuk menampung sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga dan merasa belum pihak lain untuk menerima sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga. Variabel *perceived of planned behaviour* secara umum berada pada skor 5,29. Hal ini menunjukkan secara rata – rata mempunyai *perceived of planned behaviour* pada sampah elektronik. Pertanyaan yang memiliki respon tertinggi adalah merasa tidak ada tempat khusus untuk mengolah sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga (PBC1). Pertanyaan yang memiliki respon terendah adalah merasa alat – alat dan bahan yang ada kurang memadai untuk mengolah sampah elektronik untuk peralatan rumah tangga (KI2).

6. Deskripsi mengenai Pengelolaan Green Computing

Variabel pengelolaan *green computing* pada penelitian ini menggunakan 5 pertanyaan yang diajukan kepada setiap responden. Adapun tanggapan dari responden terhadap indikator variabel ini sebagai berikut:

Tabel 5.1
Deskripsi Variabel Pengelolaan Green Computing

Indikator	Skor Responden														Rata-rata
	STS (1)		TS (2)		KS (3)		N (4)		AS (5)		S (6)		SS (7)		
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
PG1	0	0,00	0	0,00	16	8,0	35	17,5	72	36,0	60	30,0	17	8,5	5,13
PG2	5	2,5	10	5,0	33	16,5	13	6,5	65	19,0	72	36,0	2	1,0	4,73
PG3	0	0,00	2	1,0	8	4,0	30	15,5	69	34,5	79	39,5	12	6,0	5,25
PG4	0	0,00	0	0,00	7	3,5	27	13,5	85	42,5	60	30,0	21	10,5	5,30
PG5	0	0,00	2	1,00	8	4,0	30	15,0	62	31,0	80	40,0	18	5,3	5,32
Rata – rata Variabel															5,14

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

- PG1: Mengetahui teknologi terbaru untuk peralatan rumah tangga dengan efisiensi energi
 PG2: Memilih peralatan rumah tangga yang menggunakan energi yang paling hemat
 PG3: Menggunakan peralatan rumah tangga dengan daya energi yang paling rendah
 PG4: Menggunakan peralatan rumah tangga elektronik dengan daya yang efisien
 PG5: Selalu merawat peralatan rumah tangga elektronik sesuai dengan petunjuk dari perusahaan

Berdasarkan Tabel 5.1 dapat diketahui bahwa secara umum variabel pengelolaan green computing mempunyai 5 pertanyaan yang digunakan yaitu mengetahui teknologi terbaru untuk peralatan rumah tangga dengan efisiensi energi, memilih peralatan rumah tangga yang menggunakan energi yang paling hemat, menggunakan peralatan rumah tangga dengan daya energi yang paling rendah, menggunakan peralatan rumah tangga elektronik dengan daya yang efisien dan selalu merawat peralatan rumah tangga elektronik sesuai dengan petunjuk dari perusahaan. Variabel pengelolaan green computing secara umum berada pada skor 5,14. Hal ini menunjukkan secara rata – rata mempunyai pengelolaan green computing pada sampah elektronik. Pertanyaan yang memiliki respon tertinggi adalah selalu merawat peralatan rumah tangga elektronik sesuai dengan petunjuk dari perusahaan(PG5). Pertanyaan yang memiliki respon terendah adalah memilih peralatan rumah tangga yang menggunakan energi yang paling hemat (PG2).

C. Hasil Analisis

Berikut ini akan disajikan analisis dari masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu analisis dari Pengetahuan (X1), Intensi (X2), norma subyektif (X3), PBC (X4), Norma subyektif Sikap (Z), Pengelolaan Sampah Green Computing (Y). Hasil pengujian instrumen penelitian menggunakan software SmartPLS.

1. Uji Validitas Konstruk

Validitas konstruk mengukur sampai seberapa jauh indikator mampu merefleksikan konstruk laten teoritisnya. Jadi, validitas konstruk memberikan kepercayaan bahwa ukuran indikator yang diambil dari sampel menggambarkan skor sesungguhnya didalam populasi. Terdapat 4 ukuran validitas konstruk yang dapat digunakan yaitu *convergent validity*, *variance extracted*, *construct reliability* dan *discriminant validity*.

2. Convergent Validity

Syarat yang harus dipenuhi adalah loading factor harus signifikan, oleh karena loading factor yang signifikan bisa jadi masih rendah nilainya. Maka, *standardized estimate* harus sama dengan 0,50 atau lebih dan idealnya harus 0.70. berikut adalah tabel *standardized loading estimate*.

Tabel 5.2
Standart Loading Tabel Estimate

<i>Loading Factor</i>						
	Pengetahuan	Intensi	Norma Subyektif	PBC	Norma Subyektif Sikap	Pengelolaan Green Computing
P1	0,908					
P2	0,919					
P3	0,849					
P4	0,605					
I1		0,487				
I2		0,709				
I3		0,626				
I4		0,765				
NS1			-0,211			
NS2			0,104			
NS3			0,938			
NS4			0,883			
PBC1				0,678		
PBC2				0,675		
PBC3				0,773		
PBC4				0,725		
PBC5				0,589		
S1					-0,548	

S2					0,375	
S3					0,599	
S4					0,081	
S5					0,545	
S6					0,642	
S7					0,596	
PG1						-0,383
PG2						0,771
PG3						0,854
PG4						0,723
PG5						0,699

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa item indikator I1, NS1, NS2, S1, S2, S4, dan PG1 memiliki nilai faktor loading dibawah 0,50. Maka dari itu. Item indikator tersebut tidak layak untuk digunakan. Berikut disajikan tabel dibawah yaitu faktor loading (*convergent validity* yang valid), AVE, *construcr reliability* dan *discriminant validity*.

Tabel 5. 3
Covergent Validity, Construct Reliability, AVE, Cronbachs Alpha

	Item	<i>Convergent Validity</i>	<i>Construct Reliability</i>	<i>AVE</i>	<i>Cronbachs Alpha</i>
Pengetahuan	P1	0,908	0,892	0,681	0,850
	P2	0,919			
	P3	0,849			
	P4	0,605			
Intensi	I2	0,709	0,763	0,522	0,554
	I3	0,626			
	I4	0,765			
Norma Subyektif	NS3	0,938	0,909	0,833	0,818
	NS4	0,883			
PBC	PBC1	0,678	0,812	0,568	0,726
	PBC2	0,675			
	PBC3	0,773			
	PBC4	0,725			
	PBC5	0,589			
Norma subyektif Sikap	S3	0,599	0,767	0,555	0,593
	S5	0,545			
	S6	0,642			
	S7	0,596			
Pengelolaan Green Computing	PG2	0,771	0,863	0,612	0,719
	PG3	0,854			
	PG4	0,723			
	PG5	0,699			

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

Berdasarkan tabel 5.3 diatas menunjukkan bahwa keseluruhan nilai *faktor loading* pada setiap item indikator telah memenuhi kriteria yaitu diatas 0,50.

3. *Variance Extracted*

Variance extracted memperlihatkan jumlah varians dari indikator – indikator yang di ekstraksi oleh variabel bentukan yang dikembangkan. Nilai *variance extracted* yang tinggi menunjukkan bahwa indikator – indikator itu telah mewakili secara baik variabel bentukan yang dikembangkan. Berdasarkan tabel 4.3 diatas menunjukkan bahwa hasil *variance extracted* semua konstruk mempunyai nilai AVE yang baik, karena telah memenuhi syarat *cut-off value* yaitu sama dengan atau diatas 0.50.

4. *Construct Reliability*

Reliabilitas merupakan salah satu indikator *validitas convergent*. Banyak juga yang menggunakan *cronbach alpha* sebagai ukuran reliabilitas walaupun kenyataannya *cronbach alpha* memberikan reliabilitas yang lebih rendah. Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa nilai *composite reliability* pada masing – masing variabel adalah > 0,8, serta nilai *cronbach alpha* pada masing – masing variabel adalah <0,7. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini reliabel.

5. *Discriminant Validity*

Discriminant validity merupakan uji untuk melihat konstruk variabel valid atau tidak. Berikut ini merupakan hasil output korelasi antar konstruk variabel pada tabel 5.4.

Tabel 5.4
Discriminant Validity

	Pengetahuan	Intensi	Norma Subyektif	PBC	Norma subyektif Sikap	Pengelolaan Green Computing
Pengetahuan	0,825					
Intensi		0,722				
Norma Subyektif			0,913			
PBC				0,684		
Norma subyektif Sikap					0,674	
Pengelolaan Green Computing						0,782

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

Berdasarkan tabel 5.4 diketahui bahwa nilai *discriminant validity* > 0,6 sehingga konstruk variabel secara keseluruhan valid.

Tabel 5. 5
Nilai R Square

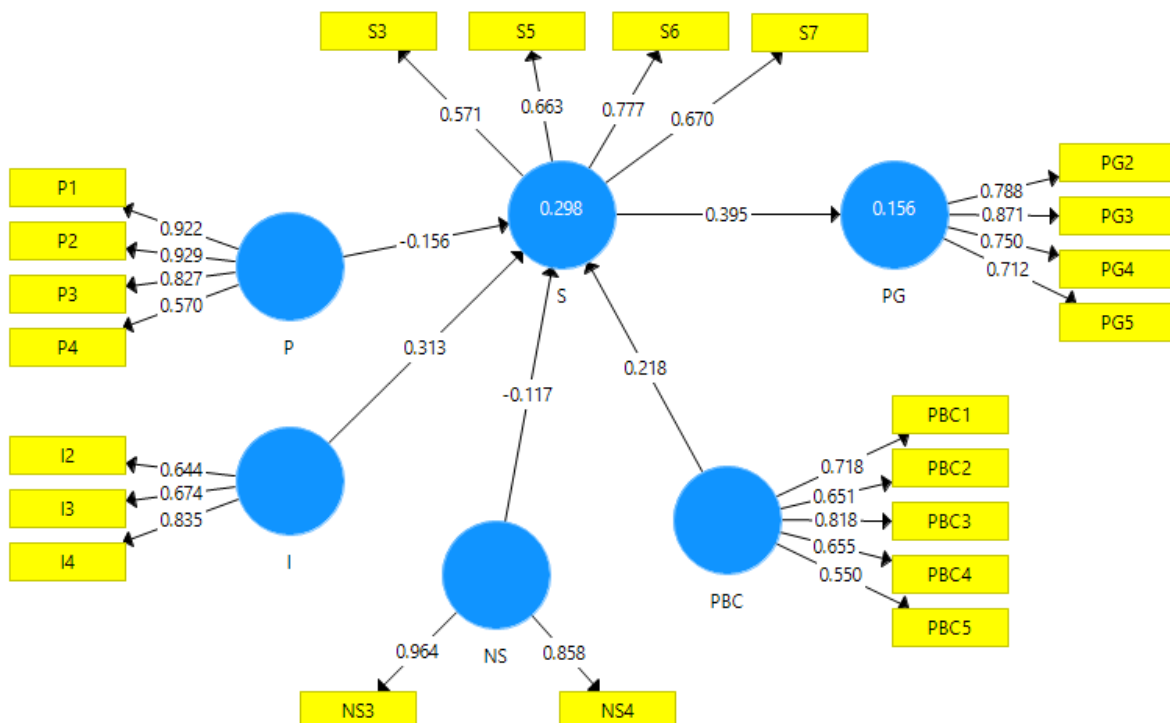
Norma Subyektif Sikap	0,298
Pengelolaan Green Computing	0,156

Sumber: Data primer yang diolah, 2017.

Hasil Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan software olah data yaitu SmartPLS yang dapat dilihat pada gambar 5.6 berikut ini.

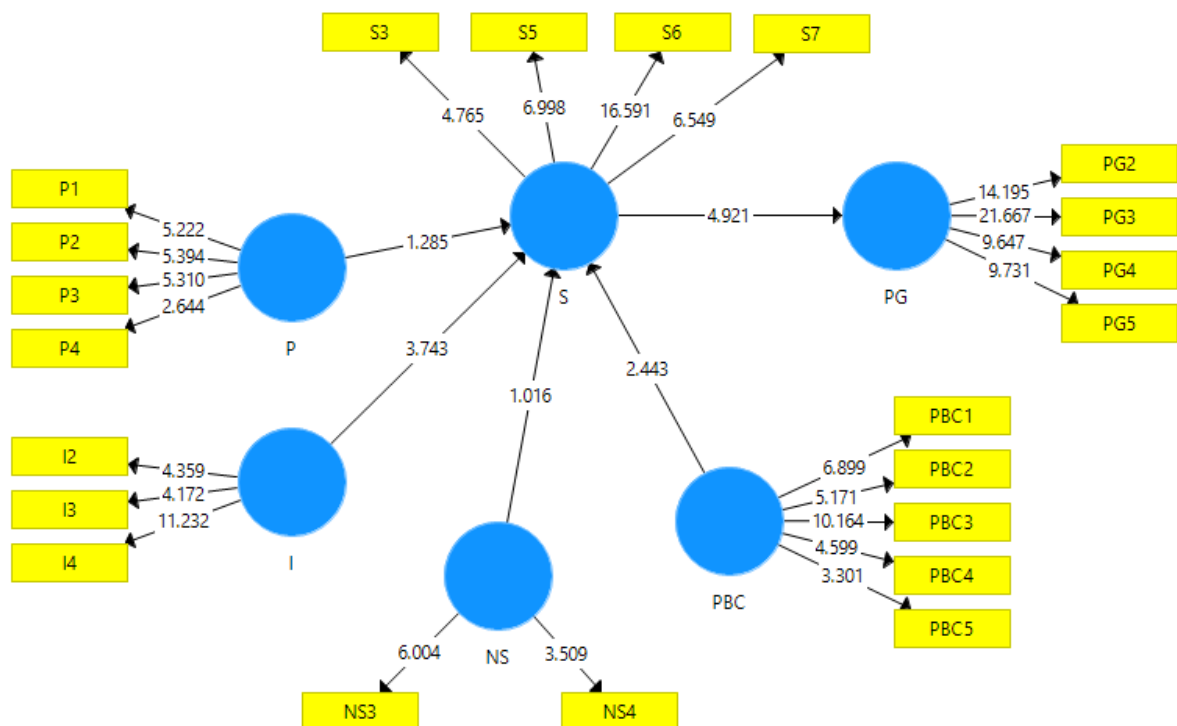
Gambar 5.6
Hasil PLS-SEM Alogaritm



Sumber: Data primer yang diolah, 2017

Berdasarkan gambar 5.6 diketahui bahwa nilai koefisien tertinggi untuk pengetahuan adalah P2 yaitu sebesar 0,929 yang menunjukkan untuk P2 korelasi terkuat diantara indikator lainnya, nilai terendah yaitu pada P4 sebesar 0,570. Untuk variabel itensi nilai tertinggi adalah I4 sebesar 0,835 yang menunjukkan untuk korelasi terkuat diantara indikator lainnya, nilai terendah yaitu pada I2 sebesar 0,644. Variabel norma subjektif yang memiliki nilai tertinggi adalah NS3 sebesar 0,964 yang menunjukkan untuk NS3 korelasi terkuat diantara indikator lainnya, nilai terendah yaitu pada NS4 sebesar 0,858. Variabel PBC yang memiliki nilai tertinggi adalah PBC3 yaitu sebesar 0,818 yang menunjukkan untuk PBC3 korelasi terkuat diantara indikator lainnya, nilai terendah yaitu pada PBC5 sebesar 0,550. Variabel norma sikap nilai tertinggi adalah S6 sebesar 0,777 yang menunjukkan untuk S6 korelasi terkuat diantara indikator lainnya, nilai terendah yaitu pada S3 sebesar 0,571. Variabel pengelolaan green computing nilai tertinggi adalah PG3 sebesar 0,871 yang menunjukkan untuk PG3 korelasi terkuat diantara indikator lainnya, nilai terendah yaitu pada PG5 sebesar 0,712.

Gambar 5.7
Hasil Bootstrapping



Sumber: Data primer yang diolah, 2017

Berdasarkan gambar 5.7 diketahui hasil *bootstrapping* nilai tertinggi adalah itensi terhadap norma sikap sebesar 3,743 dibandingkan pengetahuan, norma subjektif dan PBC. Secara keseluruhan hasil yang dipengaruhi bernilai positif yang menunjukkan pengaruh positif. Untuk hasil pengujian hipotesis menggunakan oleh data PLS-SEM memperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5.8
Path Coefficients (Mean, STDEV, T-Values)

	<i>Original Sample (O)</i>	<i>Sample Mean (M)</i>	<i>Standard Deviation (STDEV)</i>	<i>T Statistics (O/STDEV)</i>	<i>P Values</i>
P → S	-0,156	-0,173	0,125	1,252	0,211
I → S	0,313	0,317	0,080	3,924	0,000
NS → S	-0,117	-0,114	0,115	1,105	0,310
PBC → S	0,218	0,235	0,088	2,476	0,014
S → PG	0,395	0,415	0,081	4,854	0,000

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

Tabel 5.9
Hasil Rangkuman Hipotesis

Hipotesis	P. Values	Keterangan
H1: Ada pengaruh antara pengetahuan terhadap norma subyektif sikap	0,211	Ditolak
H2: Ada pengaruh antara intensi terhadap norma subyektif sikap	0,000	Diterima
H3: Ada pengaruh antara norma subyektif terhadap norma subyektif sikap	0,310	Ditolak
H4: Ada pengaruh antara PBC terhadap norma subyektif sikap	0,014	Diterima
H5: Ada pengaruh antara norma subyektif sikap terhadap pengelolaan green computing	0,000	Ditolak

Sumber: Data primer yang diolah, 2017

Dari hasil hipotesis tersebut intensi dan PBC berpengaruh terhadap norma subyektif sikap. Jika hasil tersebut dikaitkan dengan teori Chambliss and Seidman, maka responden (masyarakat) sebagai pemegang peran (*role occupant*) sangat berkorelasi positif terhadap larangan membuang sampah e-waste ke media lingkungan. Sebagaimana diketahui bahwa e-waste menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah

dikategorikan sebagai sampah spesifik yang merupakan sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun serta mengandung limbah bahan berbahaya dan beracun.²⁸

Bekerjanya hukum atau undang-undang sangat dipengaruhi oleh kekuatan sosial seperti misalnya budaya hukum. Budaya hukum kekuatannya berasal dari masyarakat itu sendiri. Kesadaran masyarakat yang berangkat dari pengetahuan serta norma subyektif akan mampu mendorong intensi sikap dan berperilaku positif dalam pengelolaan sampah elektronik. Sebagaimana yang dikatakan Robert B. Seidman, bahwa setiap peraturan hukum berisi aturan-aturan dan memerintah para pemangku peran (*role occupant*) untuk bertindak dan bertingkah laku yang seharusnya. Perilaku para pemegang peran merupakan umpan balik dari bekerjanya undang-undang yang sangat dipengaruhi oleh kekuatan sosial, politik, dan kekuatan lainnya.

Intensi sikap masyarakat tidak dipengaruhi oleh adanya undang-undang atau hukum yang berlaku, mereka bahkan tidak mengetahui larangan terhadap pembuangan limbah atau pengelolaan sampah elektronik secara tidak benar.²⁹ Justru norma subyektif lah yang memberikan pengaruh pada sikap masyarakat untuk bagaimana mengelola sampah elektronik. Pernyataan-pernyataan serta perilaku dari lingkungan masyarakat tentang bahaya sampah elektronik, termasuk keluarga, justru potensi membentuk intensi sikap untuk mengelola sampah elektronik secara benar yang tidak membahayakan lingkungan dan kesehatan. Jika hal ini dikembangkan dan tumbuh secara masif di masyarakat dan telah menjadi kebiasaan, maka jelas respon masyarakat terhadap larangan membuang sampah elektronik ke media lingkungan hidup sangat positif. Kondisi demikian akan mengalami penguatan apabila masyarakat memiliki pengetahuan yang baik sehingga intensi sikap akan berpengaruh kuat terhadap cara atau metoda pengelolaan sampah elektronik mengingat bahwa masyarakat sesungguhnya tidak tahu atau tidak memiliki pengetahuan tentang larangan membuang sampah elektronik ke media lingkungan sebagaimana telah diatur dalam Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 dan Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Berkaitan dengan partisipasi individu dalam pengelolaan e-waste dengan pendekatan *green computing*, data penelitian tentang variabel sikap responden menunjukkan bahwa respon yang paling tinggi berkaitan dengan pengelolaan sampah elektronik adalah variabel tentang kepuasan apabila sampah elektronik diolah kembali oleh perusahaan (tabel 5.4).

²⁸ Vide Pasal 2 ayat (4) UU No. 18 Tahun 2008.

²⁹ Kondisi ini berbanding terbalik dengan prinsip hukum yang menyatakan bahwa setiap orang dianggap mengetahui undang-undang. Prinsip ini dikenal dengan istilah “fiksi hukum”.

Respon ini sesungguhnya paralel dengan konsep Tanggungjawab Produsen yang diperluas atau dikenal dengan istilah *Extended Producers Responsibility* (EPR) yang telah diterapkan di negara-negara Eropa dan Amerika Serikat. Maksud dari EPR ini adalah produsen bertanggung jawab atas produk elektronik yang diperoduksinya hingga masa pemakaiannya (*life time*) berakhir dan ditarik kembali oleh produsennya untuk diolah kembali. Hal ini juga didukung oleh pengetahuan responden tentang pemborosan energi untuk produk elektronik rumah tangga berkaitan dengan sampah elektronik (tabel 5.5). Niat (*intention to use*) masyarakat untuk mengurangi sampah elektronik seperti TV, Hp, Mesin cuci, dll cukup signifikan (tabel 5.6). Hal ini juga didukung dengan anjuran-anjuran dari keluarga, para kerabat, serta lingkungan sosial (norma subyektif) (tabel 5.7). Responden juga cenderung untuk menggunakan dan merawat peralatan elektronik sesuai dengan petunjuk dari produsen (perusahaan) dibandingkan dengan peralatan elektronik yang paling hemat energi (tabel 5.9). Padahal peralatan elektronik yang hemat energi merupakan salah satu dari produk yang ramah lingkungan.

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa *Green Computing* atau Komputasi Hijau itu sendiri yaitu suatu ilmu atau penerapan tentang bagaimana kita menggunakan sumber daya komputer atau perangkat elektronik yang kita miliki secara efisien dan ramah lingkungan. Sasaran utama *green computing* adalah bumi ini sendiri, manusia, serta laba/keuntungan. Tujuannya jelas untuk mengurangi penggunaan bahan-bahan yang berbahaya terhadap lingkungan, mengefisiensi penggunaan energi, menyeimbangkan antara teknologi dan lingkungan agar tercipta suatu teknologi yang ramah lingkungan dan tidak merusak alam atau lingkungan hidup serta menerapkan daur ulang pada bahan-bahan pembuat komputer.

Green Computing yang juga bertujuan untuk mencapai kelayakan ekonomi melakukan pengembangan-pengembangan terhadap praktik produksi ramah lingkungan, komputer hemat energi dan peningkatan prosedur pembuangan serta daur ulang. Oleh karena itu konsep *Green Computing* dapat dilaksanakan dengan melalui empat pendekatan, yaitu:

1. *Green use* : Meminimalkan konsumsi listrik perangkat komputer dalam cara yang ramah lingkungan.
2. *Green disposal* : membuat kembali komputer yang sudah ada atau mendaur ulang perangkat elektronik yang tidak digunakan.
3. *Green design* : Merancang komputer yang hemat energi, server, printer, proyektor dan perangkat digital lainnya.

4. *Green Manufactur* : Meminimalkan limbah selama proses pembuatan komputer dan mengurangi dampaknya terhadap lingkungan.

Jika dikaitkan dengan variabel pengelolaan *green computing* responden masih menunjukkan cara pengelolaan sampah elektronik sesuai dengan petunjuk dari produsen yang semestinya harapannya pada pengelolaan *green computing* yang hemat energi. Program *green computing* mestinya sangat mudah dilaksanakan melalui pembuatan kebijakan dan standarisasi untuk komputasi yang mewajibkan menghasilkan produk-produk komputer yang ramah lingkungan dan hemat energi. Melalui kebijakan tersebut, maka para pelaku bisnis komputer dan peralatan elektronik mau tidak mau akan melakukan penyesuaian. Pemerintah dan pihak yang berwenang memang harus secara aktif memproklamirkan konsep *green computing* ini.

Sikap individu juga menunjukkan cara mengolah sampah elektronik melalui daur ulang, diolah kembali dengan maksud untuk diambil kembali komponen-komponen yang masih bisa digunakan atau dengan cara dijual. Dengan demikian pengelolaan sampah elektronik termasuk sampah komputer tetap akan menyisakan sampah yang tidak bisa didaur ulang. Kondisi akan semakin membahayakan lingkungan dikarenakan tidak ada area untuk pengolahan sampah yang difasilitasi oleh pemerintah. Untuk daur ulang misalnya, Kota Semarang belum memiliki tempat untuk melakukan daur ulang. Hal ini berbeda dengan di Jakarta, Surabaya dan Batam. Di kota Batam misalnya, terdapat area khusus untuk daur ulang sampah elektronik dan sampah Bahan Berbahaya dan Beracun yang dikelola oleh swasta sedangkan lahan disediakan oleh pemerintah daerah.

Extended Producers Responsibility perlu diterapkan dalam pengelolaan sampah elektronik berbasis *green computing* yang membebaskan kewajiban kepada masing-masing pemegang peran (*role occupant*). Produsen bertanggungjawab untuk distribusi dan mengelola sampah elektronik serta memproduksi produk-produk ramah lingkungan. Konsumen dan distributor bertanggungjawab untuk membawa sampah elektronik ke fasilitas pengumpul sampah elektronik. Untuk industri pengolahan bisa dilakukan pemerintah ataupun swasta yang bertanggungjawab untuk mengelola sampah mereka yang dihasilkan dari proses produksi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Respon atau tanggapan masyarakat terhadap larangan membuang sampah elektronik ke media lingkungan hidup berdasarkan uji validitas sebagai berikut:
 - a. Ada pengaruh antara intensi terhadap norma subyektif sikap
 - b. Ada pengaruh antara PBC (*planned Behaviour Control*) terhadap norma subyektif sikap

Dari kedua variabel dapat disimpulkan bahwa intensi sikap masyarakat Semarang untuk mengolah sampah elektronik secara proporsional yang tidak merusak lingkungan dan kesehatan cukup baik. Hanya masalahnya adalah tidak adanya media atau area sebagai saluran intensi sikap tersebut. Namun demikian perilaku masyarakat terhadap pengolahan sampah elektronik sangat dipengaruhi oleh persepsi lingkungan sosial baik dari keluarga, kerabat atau kekuatan-kekuatan sosial lainnya. Dan hal ini menunjukkan adanya korelasi positif

2. Partisipasi individu dalam pengelolaan sampah elektronik rumah tangga dengan pendekatan *green computing* masih mendasarkan pada petunjuk dari perusahaan, bukan atas dasar kesadaran untuk memilih peralatan elektronik termasuk komputer yang hemat energi. Makna hemat energi adalah ramah lingkungan. Pengelolaan sampah elektronik masih mendasarkan pada sikap yang tradisional yaitu: dibuang, didaur ulang, digunakan kembali dengan cara mengganti komponen-komponen yang rusak. Pendekatan *green computing* belum memberikan korelasi yang positif terhadap masyarakat. Oleh karena itu, pengembangan prinsip *extended producers responsibility* perlu diterapkan secara sungguh-sungguh melalui kebijakan pemerintah.

B. SARAN

1. Pemerintah berkewajiban untuk mendorong intensi sikap, pengetahuan, norma subyektif dan cara pengolahan sampah elektronik dengan pendekatan *green computing* melalui beberapa program dan kegiatan yang riil.
2. Pemerintah perlu menyediakan lahan untuk pengelolaan sampah elektronik di wilayah khusus untuk itu.

3. Pemerintah melalui penegakan UU No 18 Tahun 2008 menerapkan prinsip *extended producers responsibility* sehingga tidak hanya tugas pemerintah saja namun juga menjadi bagian kewajiban bagi industri, sedangkan untuk pemangku peran (*role occupant*) diperlukan program dan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajzen, Icek, 1991, The theory of planned behavior". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 50(2).
- Astuti, Widi, dkk. 2012, Studi Persepsi Dan Perilaku Jasa Servis Dalam Memperpanjang Aliran Limbah Elektronik (E Waste) Di Kota Semarang. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Semarang, 11 September 2012.
- Agustina, H. 2011. The Challenges Of E-Waste Management (Indonesian Experience). Weee/E-Waste Management Workshop On Take-Back System Unep-Dtie-Ietc In Collaboration With The Global Environment Centre 13-15 July 2011
- Badan Pusat Statistik Kota Semarang, 2017, Semarang Dalam Angka.
- Black, Donald, 1976, Behaviour of Law, Publisher: Academic Press Inc., New York.
- Chambliss, William J., Seidman, Robert B., 1971, Law, Order, and Power, Addison-Wesley Publishing, Company, 1971.
- Fisbein and Azjen, 1975, *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley
- Friedman, Lawrence M., 1984, American Law An Introduction, W.W.Norton & Company, New York.
- Halimah. 2012. Toxic Pollution in Indonesia, Conference to Discuss a Global Alliaqnce to Addres Legacy Pollution and Its Human Health Impact in Low and Middle Income Country. Bellagio, Italy, July 2-6, 2012
- Mittal, S., 2014, "A survey of techniques for improving energy efficiency in embedded computing systems", IJCAET, 6(4).
- Priyono, FX.Joko, Hartono, Darminto, Farida, Elfia, 2016, Menguji Efektivitas Pengaturan Perdagangan Sampah Elektronik (E-Waste) Dalam Rangka Perlindungan Ekosistem, Laporan Hasil Penelitian, Undip, Semarang.
- Widmer, Lombard, R, 2005, E-Waste Assesment in South Africa a Case Study of the Gauteng Province, EMPA.

Jurnal

- Conner dan Armitage, 2006, he theory of planned behavior: The assessment of predictive validity and 'perceived control.' *British Journal of Social Psychology*, 38.
- Kiddee, Peeranart, Naidu, Ravi, Wong, Ming H., 2013, Waste Management, Journal Elsevier, Journal homepage:www.elsevier.com/locate/wasman.
- S, M. Khurum, Bhutta, Omar, Adnan, and Yang, Xiaozhe, Electronic Waste: A Growing Concern in Today's Economics Research International Volume 2011, Article ID 474230.
- Olowu, Dejo, 2012, Menace Of E-Wastes In Developing Countries: An Agenda For Legal And Policy Responses, Law Environment and Development Journal.
- Jurnal IC-Tech, Volume IX.Np.2, Oktober 2016.
- Jurnal Ilmu Politik dan Komunikasi /volume III.No.1/Desember, 2013

Internet

- World E-Waste Offender Ranking 2014 - forbes.com | i.unu.edu | theguardian.com | Widi Astutik
- Sustainable Electronics Initiative, *International Legislation and Policy*, (University of Illinois at Urbana-Champaign), diakses dari <http://www.sustainelectronics.illinois.edu/>