

PERAN SERTA MASYARAKAT DALAM MEWUJUDKAN *SMART ENVIRONMENT*

Adhi Susilo¹, Lina Asnamawati²

¹Universitas Terbuka Jl. Cabe Raya, Pamulang, Tangerang Selatan

²Universitas Terbuka-UPBJJ Bengkulu Jl. Sadang raya, Lingkar Barat, Kota Bengkulu

Abstrak

Pembangunan wilayah perkotaan memerlukan peran aktif masyarakat. Masyarakat dapat berpartisipasi dalam pengelolaan lingkungan. Makalah ini ditulis sebagian sebagai tanggapan terhadap proses adopsi masyarakat terhadap *smart environment* pada *smart city*. Teori Difusi Inovasi oleh Rogers (DoI) dapat digunakan sebagai kerangka kerja untuk mempelajari adopsi *smart environment* sebagai salah satu sumbu utama *smart city*. Studi ini menganalisis data dari makalah yang ada mengenai proses adopsi untuk melihat seberapa baik DoI akan menjelaskan adopsi *smart environment* yang ada di kalangan masyarakat. Makalah ini mempertimbangkan kelima atribut inovasi, saluran komunikasi, sistem sosial di mana inovasi menyebar dan konsekuensi inovasi. DoI menjelaskan sebagian besar pola adopsi *smart environment*. Semua lima atribut inovasi mempengaruhi adopsi menurut DoI. Pengenalan *smart environment* memiliki konsekuensi tidak hanya pada masyarakat tetapi juga pada pemerintah yang menyelenggarakan *smart city*. Tingkat peran serta masyarakat untuk mewujudkan *smart environment* mencakup: pengawasan aktif, pendelegasian wewenang, kerjasama, kenyamanan warga, konsultasi, penyuluhan, terapi dan manipulasi. Lingkungan yang bersih dan nyaman bagi masyarakat mendukung upaya terciptanya *Smart City*.

Kata Kunci: Peran Serta Masyarakat, Limbah, Faktor-Faktor Peran Serta Masyarakat, Tingkat Peran Serta, *Smart City*

PENDAHULUAN

Pembangunan membutuhkan partisipasi aktif masyarakat, partisipasi masyarakat dalam pembangunan merupakan keinginan masyarakat untuk berkontribusi dalam berbagai kegiatan-kegiatan dalam pembangunan serta masyarakat memiliki keinginan untuk memanfaatkan dan menikmati hasil-hasil pembangunan. (Slamet, Yustina, & Sudradjat, 2003). Menurut Salusu (2006) peran serta merupakan kebutuhan psikologis yang mendasar pada setiap individu. Hal ini berarti bahwa manusia ingin berada dalam suatu kelompok untuk terlibat dalam setiap kegiatan. Pemerintah memiliki peran yang besar pada awal pembangunan, karena kegiatan pembangunan sebagian besar adalah usaha pemerintah. Di setiap negara yang menganut berbagai sistem pemerintahan, peran masyarakat tidak akan diabaikan (Kartasmita, 1997).

Masyarakat sebagai kategori sosial pada umumnya adalah massa yang bersifat heterogen, yang mencakup tiga subdivisi utama - masyarakat secara massal, masyarakat yang terdiferensiasi, dan publik sebagai individu - masing-masing mewujudkan perilaku unik (Fagence, 1977). Dengan adanya perilaku unik ini pengembangan *smart city* akan lebih sulit. Kebijakan perencanaan dan pengelolaan kota akan selalu membutuhkan keterlibatan masyarakat (Navarrete, Mellouli, Pardo, & Gil-Garcia, 2009; Vicini, Bellini, & Sanna, 2012).

Smart City atau *Intelligent City* (kota pintar) memungkinkan kota dikelola lebih baik, lebih hemat sumber daya dan mempertahankan kualitas hidup yang tinggi (Tomordy, 2010). Pengambilan kebijakan dan manajemen dapat dikelola bersama antara pemerintah dan masyarakat (Batty, 2013). Pembangunan *smart city* membutuhkan kerjasama yang bersifat *top-down* dan *bottom-up*.

PERMASALAHAN

Limbah dalam masyarakat modern merupakan masalah klasik yang akan selalu muncul. Permasalahan limbah perlu dicarikan jalan keluarnya oleh semua pihak untuk mewujudkan suatu lingkungan yang bersih dan berkelanjutan (*smart environment*). Masyarakat yang menyebabkan terjadinya limbah juga harus dilibatkan dalam penanganan limbah. Namun karena program pemerintah didasarkan pada pendekatan yang bersifat *top down*, sehingga masyarakat tidak dilibatkan maka tata

kelola seperti ini sering tidak berhasil dan kurang memberi manfaat kepada masyarakat, karena masyarakat kurang terlibat sehingga kurang bertanggung jawab terhadap program pemerintah. Ketidaktarikan masyarakat dipengaruhi oleh motivasi mereka dalam menerima suatu inovasi baru. Inovasi bisa berupa gagasan maupun teknologi baru.

Oleh karena itu diperlukan suatu konsep pendekatan yang melibatkan secara aktif masyarakat, masyarakat sebagai pihak utama atau pusat pengembangan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses adopsi *smart environment* oleh masyarakat?
2. Hambatan dan peluang yang mempengaruhi peran serta masyarakat dalam mewujudkan smart environment?

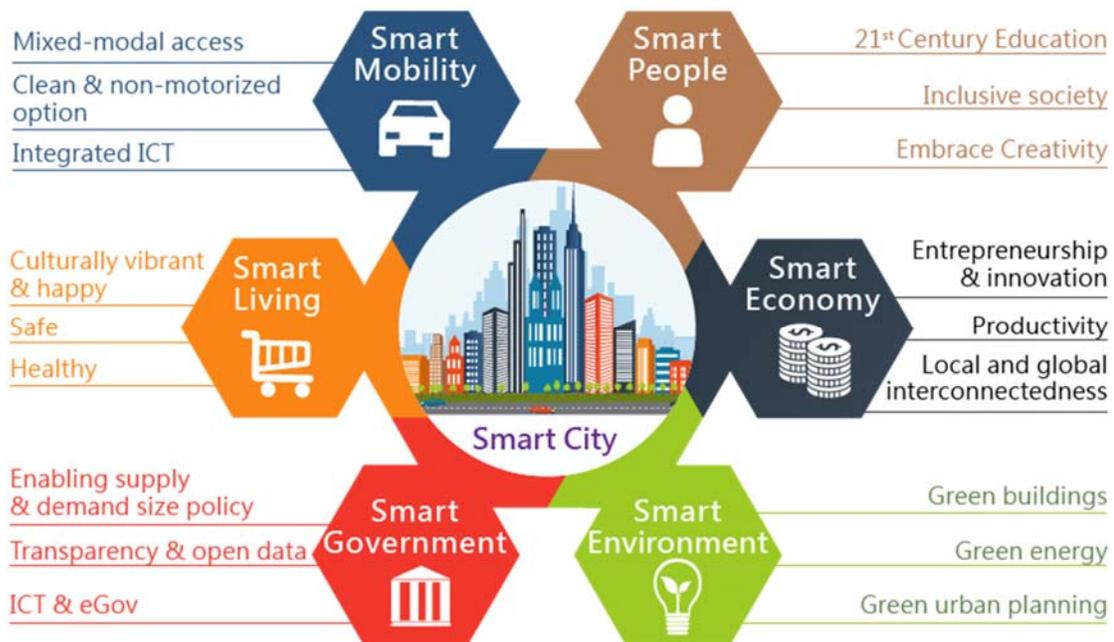
Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam artikel ini adalah untuk merumuskan peran serta masyarakat dalam pengelolaan *smart city* khususnya pada sumbu utama *smart environment*.

PEMBAHASAN

Smart City (Kota Pintar)

Smart city adalah sebuah konsep kota pintar yang mampu mengelola sumber daya yang ada dengan efisien dan membagi informasi secara luas (Tomordy, 2010). Disamping itu, *Smart City* merupakan kota yang mampu mengintegrasikan infrastruktur keras (modal fisik) dengan sumberdaya manusia, modal sosial (*social infrastructure*), dan infrastruktur telekomunikasi modern untuk mewujudkan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan kualitas kehidupan yang tinggi, dengan manajemen sumber daya yang bijaksana melalui pemerintahan berbasis partisipasi masyarakat (Caragliu, Del Bo, & Nijkamp, 2009).



Gambar 1. Sumbu Utama Smart City
 Sumber: <https://smartcity.org.hk/index.php/aboutus/background>

Smart City memiliki enam sumbu utama yang mencakup beberapa hal sebagai berikut:

- a. *Smart Education*: Terciptanya pendidikan abad 21, masyarakat inklusif dan mendukung kreativitas
- b. *Smart Economy*: Masyarakat dapat hidup secara inovatif dan berkewirausahaan, produktivitas tinggi, memiliki jaringan lokal dan global

- c. *Smart Environment*: Infrastruktur, energi dan perencanaan tata kota yang ramah lingkungan
- d. *Smart Government*: Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, keterbukaan informasi
- e. *Smart Living*: Kehidupan yang aman dan sehat serta budaya masyarakat yang beraneka ragam
- f. *Smart Mobility*: Terintegrasinya teknologi informasi dan komunikasi untuk sistem transportasi, alat transportasi ramah lingkungan serta berbagai moda transportasi.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa *smart city* adalah suatu tata kota yang mengintegrasikan berbagai faktor untuk menunjang kehidupan warganya agar lebih mudah, sehat, aman dan berkesinambungan.

PROSES ADOPSI SMART ENVIRONMENT OLEH MASYARAKAT

Perubahan perilaku masyarakat diukur dan dinilai dengan metode yang dikenal sebagai difusi (Banks, 2002). Menurut E. M. Rogers (Rogers, 1995, p. 10), "difusi adalah proses di mana sebuah inovasi baru dikomunikasikan melalui saluran-saluran tertentu selama periode waktu tertentu, di antara anggota sistem sosial". Konsep atau produk adalah inovasi jika pengadopsi menganggapnya sebagai yang baru (Mark & Poltrock, 2001). Oleh karena itu, sebuah inovasi tidak harus bersifat baru, hanya perlu dianggap baru oleh calon pengadopsi. Sementara konsep *smart environment* dalam *smart city* mungkin tidak dianggap baru di negara maju, namun konsep *smart environment* mungkin dianggap baru di banyak negara berkembang. Selain itu, kebaruan sebuah konsep mungkin berbeda di satu negara. Terlepas dari kurangnya konsistensi persepsi ini, kami prihatin dengan adopsi *smart environment* oleh orang-orang yang menganggap *smart environment* sebagai sesuatu yang baru, terlepas dari sejarah *smart city* manapun di masyarakat yang lebih maju.

Teori difusi telah digunakan selama bertahun-tahun untuk menentukan penerimaan dan penyebaran setiap teknologi baru dalam sebuah organisasi, dan paling relevan dalam menggambarkan evaluasi, seleksi, dan penerapan teknologi baru (Banks, 2002; Powell, 2008). Teori Proses Keputusan Liberal Rogers menyatakan bahwa difusi inovasi adalah proses yang terjadi dari waktu ke waktu melalui lima tahap: Pengetahuan, Persuasi, Keputusan, Implementasi, dan Konfirmasi. Dengan demikian, proses keputusan inovasi adalah proses dimana individu (atau unit pengambil keputusan lainnya) lolos dari pengetahuan pertama tentang inovasi untuk membentuk sikap terhadap inovasi terhadap keputusan untuk mengadopsi atau menolak penerapan gagasan baru, dan untuk konfirmasi keputusan ini (Rogers, 2003, p. 168).

Teori Difusi Inovasi (DoI) menawarkan tiga wawasan berharga dalam proses perubahan sosial. Pertama, mengidentifikasi kualitas apa yang membuat inovasi menyebar melalui sistem sosial. Kedua, DoI menyoroti pentingnya saluran komunikasi di antara sistem sosial. Ketiga, membantu memahami kebutuhan segmen berbeda dari pengguna potensial sistem sosial.

Rogers (1995) menggambarkan inovasi, jalur komunikasi, waktu, dan sistem sosial sebagai empat elemen utama yang membentuk difusi. Keempat elemen ini relevan dengan pembahasan artikel ini. Pengenalan alat teknologi baru yang muncul dalam lingkungan mewakili inovasi. Berbagai saluran komunikasi, seperti penyuluhan, pelajaran, dan sesi pelatihan, digunakan oleh pendidik dan administrator untuk mengenalkan dan melatih masyarakat dalam pengenalan teknologi baru. Unsur waktu tercermin dalam waktu yang dibutuhkan masyarakat untuk mengadopsi teknologi tertentu dan untuk belajar menggunakannya. Sistem sosial adalah elemen keempat difusi. Masyarakat terlibat dan saling membantu mempelajari teknologi baru.

Menurut Rogers (2003), sikap masyarakat terhadap teknologi baru merupakan elemen kunci dalam difusi. Karena Rogers menggunakan istilah 'inovasi' dan 'teknologi' secara bergantian, difusi kerangka inovasi tampaknya sangat sesuai untuk mempelajari difusi teknologi informasi dan komunikasi. Karena kebaruan teknologi baru dan teknologi terkait mereka, studi tentang difusi teknologi di bidang komunikasi sering kali berfokus pada tiga tahap pertama proses keputusan inovasi. Ini juga karena status bentuk teknologi baru yang muncul dalam komunikasi, sebagian besar masih belum pasti. Albirini (2006) mengamati pada kasus di mana teknologi baru ini diperkenalkan ke dalam sistem pendidikan, seperti yang terjadi di sebagian besar negara berkembang, penelitian terutama berfokus pada dua tahap pertama - yaitu pengetahuan tentang inovasi dan sikap terhadap inovasi.

Rogers (2003, p. 267) membuat pengamatan bahwa "individu dalam sistem sosial tidak semua mengadopsi inovasi pada saat bersamaan". Dia mengklasifikasikan individu dalam "kategori adopter" berdasarkan pada saat mereka pertama kali mulai menggunakan ide dan mengidentifikasi lima kategori adopter, yang disebut "tipe ideal," berdasarkan "abstraksi dari penyelidikan empiris" (Rogers, 2003, p. 282). Rogers mendefinisikan lima tahap kategori proses adopsi pada tabel 1.

Tabel 1. Lima Langkah Proses Adopsi (Rogers, 2003)

Langkah	Definisi
Pengetahuan	Individu pertama kali terpapar pada inovasi namun kekurangan informasi tentang inovasi. Selama tahap proses ini, individu belum terinspirasi untuk menemukan lebih banyak informasi tentang inovasi tersebut.
Persuasi	Individu tertarik pada inovasi dan secara aktif mencari informasi / detail tentang inovasi.
Keputusan	Individu mengambil konsep perubahan dan mempertimbangkan keuntungan/kerugian dari penggunaan inovasi dan memutuskan apakah akan mengadopsi atau menolak inovasi. Karena sifat individualistik dari tahap ini, Rogers mencatat bahwa ini adalah tahap yang paling sulit untuk mendapatkan bukti empiris..
Implementasi	Individu menggunakan inovasi ke tingkat yang bervariasi tergantung pada situasinya. Selama tahap ini individu menentukan kegunaan inovasi dan mungkin mencari informasi lebih lanjut tentang hal itu.
Konfirmasi	Orang tersebut menyelesaikan keputusannya untuk terus menggunakan inovasi. Tahap ini bersifat intrapersonal dan interpersonal; konfirmasi bahwa kelompok tersebut telah membuat keputusan yang tepat.

Definisi yang disampaikan oleh Rogers (2003) penting saat menentukan bagaimana mempersiapkan individu dan masyarakat untuk gagasan baru dalam bentuk teknologi dan inovasi. Rogers percaya bahwa gagasan dan inovasi disebarkan oleh organisasi dan sistem sosial melalui pemimpin dan agen perubahan dengan peran tertentu yang mendukung atau menghalangi adopsi gagasan baru. Dia mengamati bahwa inovator yang paling siap berteknologi sering tidak terhubung dengan jaringan sosial, namun pengadopsi awal dan mayoritas awal terhubung ke jaringan semacam itu.

Rogers (2003) membahas peran pemimpin dalam penerapan gagasan baru. Dia menunjukkan bahwa gagasan baru diadopsi oleh unit sosial atau sistem sosial di mana para pemimpin melakukan peran kunci dalam memperkenalkan gagasan baru. Dia menunjukkan bahwa pemimpin berfungsi dalam "jaringan difusi" yaitu sistem komunikasi dan mendikte "sejauh mana seseorang dapat secara informal mempengaruhi sikap individu lain atau perilaku terbuka dengan cara yang diinginkan dengan frekuensi relatif" (Rogers, 2003, p. 300). Rogers menggarisbawahi pentingnya memahami bagaimana mengatasi hambatan mendapatkan gagasan baru yang diadopsi dan bagaimana tidak adanya masukan lokal dapat menunda adopsi inovasi. Dia menekankan bahwa figur otoritas, pengikut, dan agen perubahan mempromosikan perubahan melalui spontan atau rencana penyebaran gagasan baru. Pandangan Rogers dirangkum dalam pengamatannya, " Mendapatkan ide baru yang diadopsi, meski memiliki keunggulan jelas, memang sulit" (Rogers, 2003, p. 1).

Terdapat banyak karakteristik yang dikutip oleh Rogers (2003) yang penting untuk dipahami agar bisa memahami bagaimana gagasan menyebar melalui budaya. Kepemimpinan adalah kategori signifikan dalam teori difusi dimana pemimpin memiliki akses terhadap komunikasi eksternal dan sebagai hasil perjalanan memiliki akses ke media massa, keterpaparan terhadap agen perubahan, dan antarmuka dengan berbagai kelompok profesional. Pemimpin dapat diakses oleh jaringan interpersonal dimana mereka berpartisipasi secara sosial dan memiliki status ekonomi lebih tinggi daripada pengikut. Pemimpin pada umumnya akan mengadopsi gagasan baru sebelum para kelompok pengikut dan bahkan lebih inovatif meski mereka bukan inovator. Pemimpin akan mencerminkan norma sistem sosial mereka dan akan menjadi bagian dari organisasi yang digunakan untuk menyebarkan inovasi (Rogers, 2003).

Tabel 2. Karakter intrinsik untuk mengadopsi atau menolak suatu inovasi (Rogers, 2003)

Faktor	Definisi
Keunggulan Relatif	Perbaikan inovasi dari generasi sebelumnya
Kompatibilitas	Tingkat kompatibilitas bahwa sebuah inovasi harus berasimilasi ke dalam kehidupan individu.
Kompleksitas atau Kesederhanaan	Jika inovasi dianggap rumit atau sulit untuk digunakan, individu tidak mungkin untuk mengadopsinya.
Kemudahan dalam uji coba	Seberapa mudah sebuah inovasi dapat diujicobakan. Jika pengguna mampu menguji inovasi, individu akan cenderung menerapkannya.
Pengamatan	Sejauh mana inovasi terlihat oleh orang lain. Inovasi yang lebih terlihat akan mendorong komunikasi antar individu dan jaringan pribadi dan pada gilirannya akan menciptakan reaksi yang lebih positif atau negatif

Atribut Inovasi

Keunggulan Relatif

Konsep keunggulan relatif dianalisis berdasarkan keunggulan relatif terhadap konsep *smart environment* yang tersedia bagi masyarakat. *Smart environment* (lingkungan pintar) itu berarti lingkungan yang bisa memberikan kenyamanan, keberlanjutan sumber daya, keindahan fisik maupun non fisik, lingkungan yang bersih tertata, dan ruang terbuka hijau (RTH) yang representatif. Keunggulan relatif adalah "tingkat di mana inovasi dianggap lebih baik daripada gagasan yang digantikan oleh kelompok pengguna tertentu" (Robinson, 2009, p. 2). Keuntungan relatif diukur dari segi keuntungan ekonomi, prestise sosial, kenyamanan, dan kepuasan. Keuntungan yang dirasakan masyarakat untuk mengadopsi *smart environment* lebih besar menyebabkan peningkatan tingkat adopsi.

Kompatibilitas

Kompatibilitas memainkan peran dalam adopsi inovasi. Kompatibilitas relevan pada dua faktor: (1) kompatibilitas dengan bentuk teknologi lainnya yang menjadi bagian masyarakat, dan (2) dengan kebutuhan pengadopsi potensial.

Kompatibilitas dengan bentuk teknologi lainnya: Menarik untuk dicatat bahwa dengan adanya kampanye lingkungan yang bersih, tingkat adopsi tampaknya cukup tinggi dalam proyek berbasis smart environment. Hal ini bisa dijelaskan oleh perbedaan tingkat paparan teknologi pada umumnya. Populasi perkotaan kemungkinan besar akan berhadapan dengan kampanye lainnya. Hal ini cenderung meningkatkan apresiasi mereka terhadap apa itu *smart environment*, apa yang dapat dilakukan dan bagaimana mengadopsinya.

Kompatibilitas dengan kebutuhan pengadopsi potensial: *smart environment* kompatibel dengan kebutuhan masyarakat. Karena lingkungan yang bersih berada di daerah dengan tingkat masyarakat menengah, mayoritas penduduk mampu membayar layanan tersebut. Bahkan, jika layanan tersebut ditawarkan secara gratis, membuat inovasi ini semakin disukai masyarakat.

Kompleksitas (Kerumitan)

Masalah kompleksitas dapat dilihat dari dua perspektif: (1) kompleksitas penggunaan unsur-unsur smart environment seperti energi ramah lingkungan (2) kompleksitas yang terlibat dalam penggunaan alternatif energi lainnya. Dalam hal penggunaan energi ramah lingkungan misalnya mobil tenaga surya, tantangan utamanya adalah harga mobil yang masih mahal. Proyek mobil bertenaga listrik masih dalam taraf pengembangan. Ini berarti bahwa pengadopsi potensial yang kurang memiliki modal menganggap inovasi itu mahal dan rumit, dan seperti yang diprediksi oleh Dol, gagal mengadopsi teknologi. Dalam hal kompleksitas penggunaan energi atau bahan bakar fosil, masyarakat masih cenderung menyukai alternatif energi ini karena lebih banyak ditemukan dan lebih murah. Namun pada perkembangannya nanti, energi ramah lingkungan seperti energi surya dan energi listrik akan semakin murah dan mudah ditemukan. Sehingga tingkat adopsi masyarakat akan meningkat.

Kemudahan dalam Uji Coba (Trialability)

Berdasarkan segi finansial, dapat dikatakan bahwa inovasi itu bisa diuji coba secara cuma-cuma. Layanan yang ditawarkan tanpa memerlukan biaya. Pemanfaatan fasilitas lingkungan yang tidak dipungut biaya bagi penduduk kota meningkatkan tingkat adopsi masyarakat. Risiko finansial dalam mencoba inovasi rendah. Sebagaimana dibahas di bawah keunggulan relatif, hal ini memberi dampak positif pada adopsi.

Pengamatan (Observability)

Pertanyaan tentang dampak pengamatan terhadap adopsi ini dapat dilihat dari dua sudut: Di satu sisi, dapat dilihat dari visibilitas teknologi atau orang yang menggunakan teknologi; Di sisi lain bisa dilihat dari hasil pengamatan hasil adopsi. Dalam hal visibilitas infrastruktur, ada dua jawaban atas pertanyaan tergantung pada apakah seseorang berada di dalam atau di sistem. Di dalam sistem *smart environment*, masyarakat akan menemui banyak kemudahan. Jika seseorang berada di luar sistem, maka mereka tidak merasakan kemudahan ataupun kenyamanan seperti yang dirasakan oleh masyarakat dalam *smart environment*. Masyarakat yang telah mengamati hasil adopsi *smart environment* akan melihat hasil yang positif sehingga mereka dengan sukarela mengadopsinya tanpa adanya paksaan.

PERAN SERTA MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN LIMBAH

Peran serta masyarakat terhadap pengelolaan limbah, dipengaruhi juga oleh kesadaran sosial masyarakat atau adat istiadat. Seperti yang penelitian yang dilakukan di Kota Padang, peran serta masyarakat dalam pengelolaan limbah dipengaruhi oleh kearifan budaya lokal “adat basandisyarak syarak basandi kitabullah” menunjukkan bahwa masyarakat Padang perlu menjaga kebersihan (Assahary, 2014). Pengelolaan limbah dilakukan oleh lurah dan wakil tokoh masyarakat alim ulama, ninik mamak, RT-RW, dan ibu-ibu Majelis Taklim serta tokoh pemuda dengan pendekatan kearifan budaya lokal. Jika masa dahulu kearifan budaya lokal di daerah Minangkabau yang terkait dengan pengelolaan sampah adalah adanya kebiasaan masyarakat setiap halaman rumah digali lobang empat persegi empat panjang dua meter dan lebar satu meter, dimana dalam lobang tersebut diisi sampah organik, lalu ditimbun tipis dengan tanah, lalu ditimpa lagi dengan sampah organik dan selanjutnya ditimbun tipis lagi, kemudian setelah tiga bulan digali dan tanahnya dijadikan pupuk.

Selanjutnya peran serta masyarakat dalam pengelolaan limbah dipengaruhi oleh faktor internal yang ada dalam diri seseorang. Menurut Yuliasuti (2013) faktor internal yang mempengaruhi yaitu pemahaman, kemauan, dan pendapatan masyarakat untuk dapat meningkatkan kualitas lingkungan. Partisipasi masyarakat terhadap pengelolaan limbah di Kabupaten Bandung dipengaruhi oleh pemahaman masyarakat terhadap bahaya limbah, kemauan untuk menjaga lingkungan tetap bersih, serta faktor pendapatan masyarakat berpengaruh terhadap keinginan mereka untuk berpartisipasi. Jika kemauan masyarakat meningkat maka partisipasi masyarakat juga meningkat, begitu pula dengan variabel pendapatan, yaitu pendapatan masyarakat secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah di Kabupaten Bandung. Hal yang sama juga berdasarkan hasil penelitian Affandy (2015) di Lamongan Jawa Timur bahwa peran serta masyarakat dalam pengelolaan limbah rumah tangga dipengaruhi oleh aspek pemahaman dengan adanya sosialisasi limbah rumah tangga, aspek perilaku, serta aspek ketersediaan fasilitas pengelolaan limbah.

Artiningsih (2015) mengungkapkan bahwa peran serta masyarakat dalam pengelolaan limbah di Kota Semarang dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, jenis pekerjaan; serta terdapat kegiatan pengelolaan limbah yang mendukung kebersihan lingkungan. Lingkungan yang bersih dan nyaman bagi masyarakat mendukung upaya terciptanya *Smart City* atau Kota Cerdas merupakan sebuah kota yang saling berhubungan dengan Kota Hijau, segala aspek kehidupan saling berhubungan serta masyarakat yang cerdas memiliki inovasi ekosistem, lingkungan dan sosial berkelanjutan.

Namun banyak kenyataan yang menunjukkan bahwa kepedulian masyarakat masih rendah. Pada pengolahan rendah disebabkan oleh rendahnya kesadaran hidup bersih. Sudarwanto (2010) mengutarakan beberapa faktor yang berpengaruh terhadap peran serta masyarakat yaitu: (1) Motivasi untuk menciptakan lingkungan yang bersih; (2) Kepemimpinan masyarakat, keberadaan struktur kepemimpinan dalam organisasi formal dan informal di masyarakat; (3) Keberadaan LSM lembaga swadaya masyarakat (LSM) yang tanggap terhadap permasalahan limbah di masyarakat; (4) Keterlibatan akademisi untuk melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Lingkungan yang bersih bebas dari limbah sangat berguna bagi masyarakat, pemerintah dan keseimbangan lingkungan serta mendukung terciptanya *smart city*, yang mencakup *smart government* (pemerintahan pintar), *smart economy* (ekonomi pintar), *smart mobility* (mobilitas pintar), *smart people* (orang/masyarakat pintar), *smart living* (lingkungan pintar), dan *smart live* (hidup pintar). Berdasarkan beberapa kajian hasil penelitian disebutkan bahwa masyarakat akan berperan terhadap pengelolaan limbah dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berkaitan dengan karakteristik individu berupa umur, jenis pekerjaan, sumber daya, tingkat pendidikan, pemahaman tentang penting mengelola limbah, motivasi, pendapatan dan tingkat pemahaman. Sedangkan faktor eksternal yang berpengaruh terhadap peran serta masyarakat terhadap pengelolaan limbah yaitu ada keterlibatan pemerintah, tersedianya fasilitas, terdapat sosialisasi, adat istiadat di masyarakat, keberadaan LSM, keterlibatan akademisi, fasilitas pendukung, keberadaan lembaga sosial, terdapat kegiatan pengelolaan limbah dan peran kepemimpinan.

PENUTUP

Prinsip utama *smart city* adalah mengintegrasikan peran pemerintah dan peran masyarakat untuk mencapai kesejahteraan bersama. Dalam tulisan ini kami telah menunjukkan Diffusion of Innovation (DoI) adalah kandidat untuk melihat proses adopsi masyarakat dalam menerima konsep smart environment. Dapat dikatakan bahwa DoI dapat menjelaskan sebagian besar keputusan adopsi. Dalam hal atribut inovasi, pengaruh keuntungan relatif, kompatibilitas dan kompleksitas pada adopsi smart environment harus ditawarkan tanpa biaya dan oleh karena itu, risiko yang diambil pengguna dalam mencoba teknologinya harus seminimal mungkin. Namun, fakta itu juga bisa dilihat di bawah keuntungan relatif. Sistem sosial memiliki dampak pada adopsi smart environment. Karena rendahnya penggunaan media komunikasi massa, inovasi tersebut menyebar terutama melalui komunikasi interpersonal dan jaringan sosial. Konferensi atau seminar nasional dan internasional dengan topik smart environment dan smart city dapat membantu proses penyebaran informasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandy, N. A. (2015). *Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Komprehensif Menuju Zero Waste*. Paper presented at the Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan, Institut Teknologi Adhi Tama. Surabaya.
- Albirini, A. (2006). Teachers' attitudes toward information and communication technologies: the case of Syrian EFL teachers. *Computers & Education*, 47(4), 373-398.
doi:10.1016/j.compedu.2004.10.013
- Artiningsih, N. A. (2015). *Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. Serat Acitya*.
- Assahary, S. (2014). *Model Penyadaran Sosial Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Berbasis Budaya Lokal di Kota Padang*. Paper presented at the SNSTL I Padang.
- Banks, C. H. (2002). *A descriptive analysis of the perceived effectiveness of Virginia Tech's Faculty Development Institute*. (Ph.D. 3102585), Virginia Polytechnic Institute and State University, United States -- Virginia. Retrieved from <http://proxy.lib.sfu.ca/login?url=http://search.proquest.com/docview/305511028?accountid=13800> ProQuest Dissertations & Theses (PQDT) database.
- Batty, M. (2013). Big data, smart cities and city planning. *Dialogues in Human Geography*, 3(3), 274-279. doi:10.1177/2043820613513390
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2009). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82. doi:10.1080/10630732.2011.601117
- Fagence, M. (1977). *Citizen Participation in Planning*. Amsterdam: Pergamon.
- Kartasasmita, G. (1997). *Administrasi pembangunan: perkembangan, pemikiran, dan praktiknya di Indonesia*: LP3ES.
- Mark, G., & Poltrock, S. (2001). *Diffusion of a Collaborative Technology Across Distance*. Paper presented at the International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work Boulder, Colorado
- Navarrete, A. C., Mellouli, S., Pardo, T. A., & Gil-Garcia, J. R. (2009, 2009). *Information Sharing at National Borders: Extending the Utility of Border Theory*. Paper presented at the 42nd Hawaii International Conference On, 5-8 Jan. 2009, Hawaii.

- Powell, P. (2008). *Diffusion of innovation: A case study of course management system adoption*. (Ed.D. 3310713), Northern Illinois University, United States -- Illinois. Retrieved from <http://proxy.lib.sfu.ca/login?url=http://search.proquest.com/docview/89219206?accountid=13800> ProQuest Dissertations & Theses (PQDT) database.
- Robinson, L. (2009). A summary of diffusion of innovations. Retrieved from <http://www.enablingchange.com.au/index.php>
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Slamet, R. M., Yustina, I., & Sudradjat, A. (2003). *Membentuk pola perilaku manusia pembangunan: didedikasikan kepada Prof. Dr. H.R. Margono Slamet*. IPB Press.
- Sudarwanto, S. (2010). Peran Strategis Perempuan dalam Pengelolaan Limbah Padat Bernilai Ekonomi. *Jurnal EKOSAINS.*, 2(1).
- Tomordy, M. (2010). Smart Cities Transforming The 21st Century City Via The Creative Use of Technology. Retrieved from https://www.cisco.com/.../michael_tomordy-presentationeng...
- Vicini, S., Bellini, S., & Sanna, A. (2012). The City of the Future Living Lab. *International Journal of Automation and Smart Technology*, 2(3), 201-208. doi:10.5875/ausmt.v2i3.134
- Yuliasuti, I. (2013). Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah di Kabupaten Badung. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 2(6).