

Model Sistem Dinamik Untuk Keberlanjutan *Smart People* Sebagai Faktor Pengungkit *Smart City* di Kota Tarakan

Erwan Kusnadi, Elly Jumiaty, Ahmad Mubarak

Program Magister Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Borneo Tarakan
erwankusnadi16@gmail.com

Abstrak

Berbeda dengan Provinsi Kalimantan Utara yang tingkat pertumbuhan ekonominya masih lebih rendah dari Kota Tarakan, tingkat pertumbuhan ekonomi Kota Tarakan yang cenderung fluktuatif membuat kota ini menarik bagi penduduk lokal lain yang ingin berkunjung dan mengadu nasib. Untuk mengukur kreativitas masyarakat harus menggunakan capaian keberlanjutan *Smart People*. Akibatnya, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keberlanjutan *Smart City*, yang memerlukan analisis dan pembuatan model simulasi untuk *Smart People*. Dimensi *Smart People* Kota Tarakan mengungkapkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kesiapan *Smart City*. Model orang pintar dibuat dengan menggunakan sistem dinamis, dengan mempertimbangkan dinamika model nonlinier. Analisis memperhitungkan kreativitas masyarakat. Setelah itu, skenario parameter dijalankan. Skenario terbaik dihasilkan dengan pengaturan parameter skenario. Studi yang panjang dan komprehensif dilakukan dengan menggunakan keadaan ini. Temuan keberlanjutan model dasar *Smart People* adalah 9,1%; skenario optimis adalah 15,27%; skenario yang paling mungkin adalah 15,14%; dan skenario pesimis sebesar 15,02%. Temuan penelitian ini dapat mendukung kelangsungan kebijakan program Orang Cerdas dalam jangka panjang sebagai langkah pencapaian visi Kota Tarakan untuk *Smart City*.

Kata kunci: simulasi, system dinamis, kreativitas, *Smart People*, *Smart City*

Abstract

In contrast to North Kalimantan Province, where the rate of economic growth is still lower, Tarakan City's rate of economic growth tends to fluctuate, making the city attractive to other locals who want to visit and try their luck. In order to measure the community's creativity, the accomplishments of the sustainability of *Smart People* must be used. As a result, the goal of this research is to evaluate the sustainability of smart cities, which necessitates analysis and the creation of a simulation model for *Smart People*. The Tarakan City *Smart People* dimension reveals factors that could affect the readiness of Smart Cities. The *Smart People* model was created using a dynamic system, taking into account the model's non-linear dynamics. The analysis took into account the creativity of the community. After that, parameter scenarios are run. The best skenario was produced by setting skenario parameters. A lengthy, comprehensive study was conducted using this circumstance. *Smart People's* basic model's sustainability findings are 9.1%; the optimistic skenario is 15.27%; the *most likely* skenario is 15.14%; and the pessimistic skenario is 15.02%. The findings of this study could support the *Smart People* program policy's long-term viability as a step in achieving the City of Tarakan's vision for a *Smart City*.

Keywords: Simulation, dynamic system, creativity

PENDAHULUAN

Laju pertumbuhan Kota Tarakan yang cenderung mengalami pertumbuhan yang fluktuatif, namun laju pertumbuhan ekonomi

Kota Tarakan lebih tinggi dari laju pertumbuhan ekonomi Provinsi Kalimantan Utara [1], sehingga Kota Tarakan memiliki daya tarik bagi warga lain untuk datang dan mengadu nasib, hal ini mempengaruhi dengan

bertambahnya jumlah penduduk di Kota Tarakan seperti disajikan dalam dokumen Kaltara dalam Angka 2021, Kota Tarakan memiliki jumlah penduduk terbanyak sejumlah 245,7 ribu jiwa dengan pertumbuhan ekonomi sebesar 4,02 persen [2]. Dengan bantuan inisiatif *Smart City*, Pemerintah Kota Tarakan akan mulai memberikan akses berbagai informasi kepada warga Paguntaka. Informasi ini akan mencakup pembaruan tentang acara publik, inisiatif kepolisian, dan pencegahan kejahatan dengan memasang beberapa (Closed Circuit Television) atau kamera CCTV di seluruh jalan raya utama dan tempat umum [3]. Berdasarkan tribunnews tahun 2021 walikota dan wakil walikota menyampaikan bahwa kota Tarakan harus jadi *Smart City*, kota yang cerdas, dengan indikator utama *Smart living* kehidupan yang mudah, *Smart People*, *Smart economy*, lingkungan yang baik untuk sekarang dan masa yang akan datang. Juga *Smart community*[4]. Pertukaran informasi yang cepat, tepat, dapat diakses secara real time, dan terbuka menjadi kunci kemajuan suatu bangsa. Selanjutnya, pemerintah dapat menggunakan data ini sebagai sumber untuk pengambilan keputusan dan implementasi kebijakan. Gagasan *Smart City* atau kota pintar merupakan salah satu format untuk ukuran kawasan perkotaan.[5]. Ada sisi baiknya dari konsep *Smart City* seperti yang disampaikan [6] bahwa Kota pintar adalah ide yang relatif baru. Pembangunan kota pintar

dimungkinkan oleh perkembangan dinamis teknologi inovatif. Analisis literatur menunjukkan bahwa, bagaimanapun, penekanan yang tidak proporsional pada teknologi saja menyebabkan banyak masalah dengan penerapan konsep kota pintar. Sebuah kota hampir tidak bisa menjadi cerdas hanya dengan mengandalkan teknologi. Keinginan dan selera warga kembali diprioritaskan dalam gagasan “kota pintar” seperti yang dipahami sekarang. Penekanannya ada pada mereka, dan solusi teknis dipilih untuk memajukan kepentingan mereka, karena mereka adalah fondasi kota pintar, orang cerdas juga harus fleksibel, cepat beradaptasi dengan perubahan kondisi lingkungan, dan kreatif. Karena mereka mengembangkan seluruh kota dan harus mempertimbangkan jenis kota yang mereka inginkan, warga harus mengambil bagian dalam setiap transformasi kota itu sendiri. Individu harus menerima pendidikan hukum dan kebijakan sebelum menggunakan lingkungan pemrosesan informasi. Platform jejaring sosial juga dapat memberi tahu pengguna tentang sistem dan layanan kota pintar yang menawarkan informasi.[7]. Salah satu ciri utama *Smart City* adalah kreatif, berkelanjutan, dan layak huni. Untuk membingkai bagaimana kota pintar dapat dibayangkan, dipahami, dan direncanakan, pengembangan kota pintar dapat melibatkan berbagai pakar domain, termasuk konsultan, perusahaan, spesialis pemasaran, dan otoritas

local [8]. *Smart City*, bagaimanapun, telah berkembang melampaui TIK untuk memasukkan "*Smart People*" dan kreativitas mereka yang sesuai [9]. Banyak penulis dalam kelompok ini fokus pada isu-isu sosial seperti perlunya pembangunan perkotaan yang dipimpin oleh bisnis, agenda inklusi sosial, pentingnya industri kreatif dalam mendorong pertumbuhan perkotaan, perlunya modal sosial dalam mendorong pembangunan perkotaan, dan keberlanjutan perkotaan [10]. Berdasarkan pemberitaan kaltara tribunnews.com (2021) bahwa di Kota Tarakan pertumbuhan industri kreatif di tahun 2021 seperti cafe-cafe anak muda yang termasuk dalam kategori UMKM (Usaha Mikro, Kecil dan Menengah) pertumbuhannya sangat signifikan sebanyak 13 ribu UMKM, semenjak Covid-19 membuat ekonomi kita menjadi turun signifikan. Tapi kita harapkan dengan tumbuh UMKM secara baik maka pertumbuhan ekonomi kembali bisa baik [11]. Sedangkan menurut laporan dari kaltara antaranews.com, akan ada 22.000 UMKM yang tumbuh pada tahun 2022. [12]. Peneliti melihat faktor-faktor yang terkait dengan penggunaan kerangka sistem dinamis sambil menganalisis keberlanjutan *Smart People*. Kapasitas kerangka dinamika sistem untuk menggambarkan arus fisik dan informasi, berdasarkan kontrol informasi umpan balik yang terus diubah menjadi keputusan dan tindakan, memungkinkan untuk menilai model dan membuat skenario untuk

meningkatkan kinerja sistem.[13]. Pendekatan sistem adalah metode analisis organisasi yang memulai pemeriksaannya dengan fitur-fitur sistem. Pendekatan sistem pada dasarnya melibatkan penggunaan sistem ilmiah dalam manajemen. Hal ini memungkinkan untuk menentukan dengan tepat variabel yang memengaruhi bagaimana suatu organisasi atau sistem berperilaku dan bekerja. Pendekatan sistem dapat berfungsi sebagai dasar untuk pemahaman yang lebih komprehensif tentang variabel yang mempengaruhi perilaku sistem dan untuk mengidentifikasi berbagai akar penyebab masalah dalam kerangka sistem [14]. Nilai level saat ini menentukan level-level di masa depan dalam pendekatan sistem dinamis, yang menggabungkan umpan balik. Vensim merupakan salah satu software yang dapat digunakan untuk memodelkan sistem dinamik [15]. Berdasarkan latar belakang ini tujuan dari penelitian ini pertama adalah mengidentifikasi variabel-variabel pengungkit dari model *Smart People*, kedua menghasilkan skenario parameter model Smart People.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kota Tarakan, pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja (purposive) dengan pertimbangan bahwa kota Tarakan merupakan kota di Kalimantan Utara yang menerapkan *Smart City*. Penelitian ini berlangsung pada bulan

September 2022 sampai pada bulan Februari 2023.

Metode Penentuan Sampel

Penentuan sampel dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel non-acak di mana peneliti mengamankan kutipan contoh dengan memilih pengidentifikasi unik yang sesuai dengan tujuan penelitian dan oleh karena itu diharapkan dapat bereaksi terhadap contoh penelitian [16].

Jenis dan Sumber Data

Data sekunder

Merupakan data pendukung yang di peroleh dari sumber lain atau lewat perantara yang berkaitan dengan penelitian [17]. Data sekunder dalam penelitian ini dikumpulkan menurut runtun waktu (*time series*) berupa tahunan dari tahun 2016 – 2021 (6 tahun) diperoleh dari Data Tarakan Dalam Angka 2017, Tarakan Dalam Angka 2018, Tarakan Dalam Angka 2019, Tarakan Dalam Angka 2020, Tarakan Dalam Angka 2021, Tarakan Dalam Angka 2022. Dan beberapa literatur dari instansi terkait baik pemerintah atau lembaga lainnya yang berkaitan dengan masalah penelitian ini.

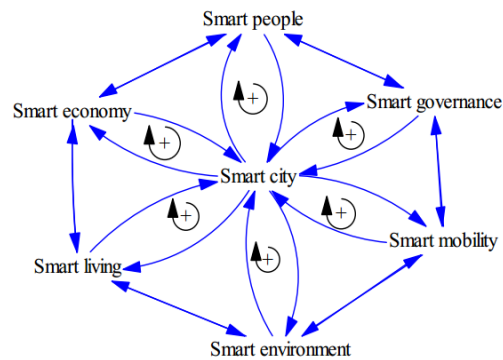
Pengembangan Model Sistem Dinamik

Konseptualisasi

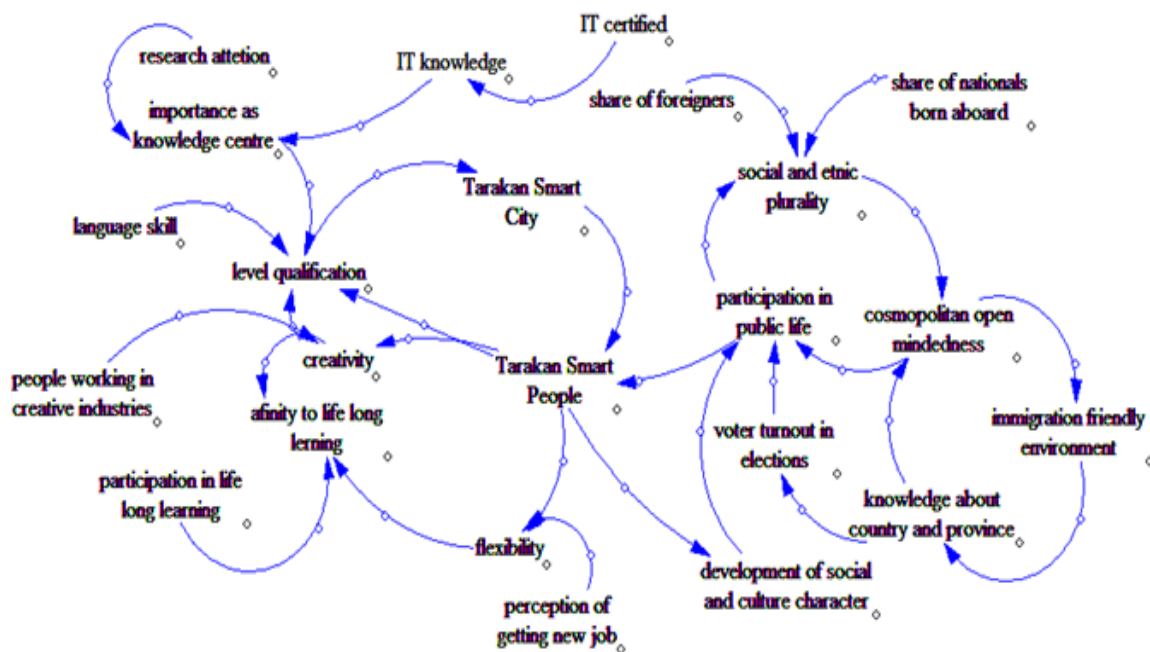
Pada tahap ini akan dibangun konsep sistem yang akan dijadikan model dalam sistem dinamis sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, guna memahami dan memperoleh gambaran umum sistem yang akan dibuat secara keseluruhan. Selanjutnya menetapkan parameter sistem yang akan dikembangkan dan variabel yang akan digunakan. Kedua, mengembangkan gambaran konseptual tentang perilaku dan hubungan variabel-variabel yang telah ditentukan dengan menggunakan Casual Loop Diagram.

Casual Loop Diagram Smart City

Dengan menggunakan *Casual Loop Diagram*, enam faktor atau karakteristik utama seperti ekonomi, manusia, mobilitas, tata kelola, lingkungan, dan kondisi kehidupan kota yang penting untuk pengembangan kota cerdas dianalisis. Umpan balik yang dihasilkan kemudian diperiksa menggunakan prinsip sistem dinamis, dengan hipotesis bahwa setiap faktor menciptakan *Casual Feedback Loop* yang positif dengan *Smart City* dan bahwa setiap faktor secara langsung memengaruhi faktor lainnya [18].



Gambar 1. Causal Loop pada *Smart City*



Gambar 2. Causal Loop Diagram pada *Tarakan Smart People*

Stock Flow Diagram

Proses pemodelan data dan pembuatan flowchart dipecah menjadi berbagai sub-model. Pemodelan data dilakukan untuk mengidentifikasi tren perilaku dan hubungan antar variabel dalam simulasi untuk menilai seberapa baik model memprediksi perilaku

dalam keadaan sebenarnya. Diagram sebab akibat digunakan untuk menggambarkan bagaimana pemodelan data dipraktikkan. Setelah membuat diagram sebab akibat, menjelaskan pemodelan skenario akan lebih sederhana dengan bantuan diagram alir. Implementasi pembuatan diagram alur ditunjukkan di bawah ini:

Parameter optimis skenario 1 Variabel yang nilainya menentukan nilai pertumbuhan maksimum harus diubah. Parameter skenario kedua, *Most likely* Variabel yang nilainya mempengaruhi rata-rata nilai pertumbuhan harus diubah. Pesimis adalah parameter Skenario 3. Nilai variabel harus diubah ke nilai pertumbuhan minimum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

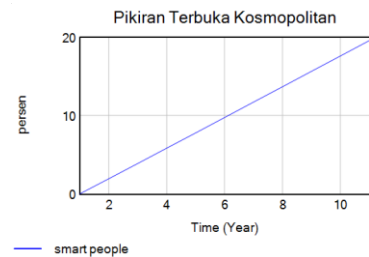
Hasil dari base model yang telah dilakukan tergambar pada grafik yang ada pada gambar 4, gambar 5, gambar 6, gambar 7, gambar 8 dan gambar 9.



Gambar 4. Simulasi Tingkat Kualifikasi



Gambar 5. Simulasi Partisipasi Dalam Kehidupan



Gambar 6. Simulasi Pikiran Terbuka Cosmopolitan

Berdasarkan gambar 4 hasil simulasi tingkat kualifikasi sebesar 24,8% yang dihasilkan dari variabel gini ratio, IPM, pertumbuhan penduduk, sertifikat pekerja dan tingkat prestasi siswa.

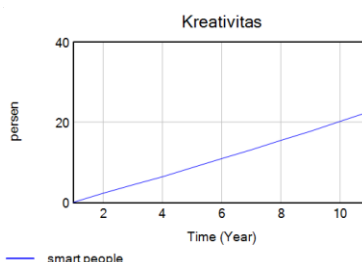
Berdasarkan gambar 5 hasil simulasi partisipasi dalam kehidupan 28,23% yang

didukung dari variabel pelayanan publik yang transparan, pikiran terbuka cosmopolitan dan tingkat partisipasi pemilih dalam pemilu.

Berdasarkan gambar 6 hasil simulasi pikiran terbuka cosmopolitan 19,57% yang di hasilkan dari variabel lingkungan ramah imigrasi dan pluralitas sosial dan etnik.



Gambar 7. Simulasi Persepsi Mendapatkan Pekerjaan Baru



Gambar 8. Simulasi Kreativitas



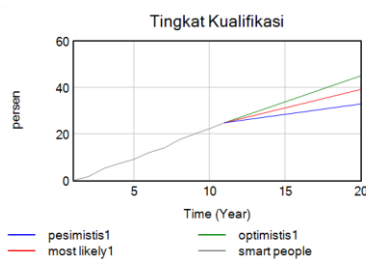
Gambar 9. Simulasi Tarakan Smart People

Berdasarkan gambar 7 hasil simulasi persepsi mendapatkan pekerjaan baru sebesar 33,29% yang dihasilkan dari variabel pelayanan publik yang transparan dan tingkat kesempatan kerja,

Berdasarkan gambar 8 hasil simulasi kreativitas sebesar 22,62% yang dihasilkan dari variabel Meningkatkan Tingkat Kenyamanan Dan Keamanan dan Tingkat Industri Kreatif.

Berdasarkan gambar 9. Hasil simulasi *Smart People* keberlanjutan sebesar 9,1% yang dihasilkan dari penjumlahan persentase dibagi empat dari sub model Kreativitas, Tingkat Kualifikasi, Partisipasi dalam Kehidupan, dan Ketertarikan pada pembelajaran seumur hidup.

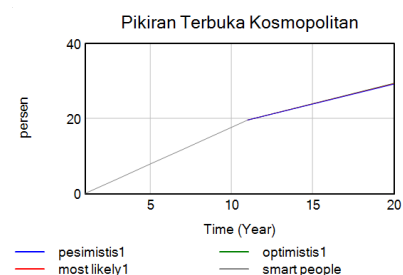
Grafik di bawah ini menunjukkan hasil dari penerapan skenario parameter model dasar pada gambar 10, gambar 11, gambar 12, gambar 13, gambar 14, gambar 15.



Gambar 10. Skenario Parameter Tingkat Kualifikasi



Gambar 11. Skenario Parameter Persepsi Mendapatkan Pekerjaan Baru



Gambar 12. Skenario Parameter Pikiran Terbuka Kosmopolitan

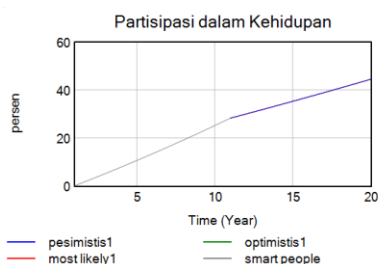
Berdasarkan gambar 10. Analisis skenario parameter optimistis, *most likely* dan pesimis, rata-rata kontribusi sub model tingkat kualifikasi menjadi sebesar 34,89%, 31,97% dan 28,85% untuk 10 tahun yang akan datang tetap meningkat optimal. Dalam sub model ini, individu dikategorikan berdasarkan jenis pekerjaan yang mereka jalani. Pekerjaan tersebut bisa berhubungan dengan kualifikasi pendidikan, seperti pekerjaan yang memerlukan gelar sarjana atau pekerjaan yang memerlukan keterampilan teknis yang spesifik. Data yang diubah adalah jumlah mahasiswa yang memiliki hubungan terhadap

pendapatan masyarakat, individu dikategorikan berdasarkan tingkat pendapatan yang mereka peroleh. Pendapatan dapat menjadi indikator tingkat kualifikasi seseorang, karena biasanya individu dengan tingkat pendidikan atau keterampilan yang lebih tinggi cenderung memiliki penghasilan yang lebih tinggi. Hal ini dinyatakan dalam tulisan [19] bahwa Investasi dalam pendidikan sangat penting untuk pembangunan suatu negara, karena kemiskinan memiliki dampak yang signifikan terhadap pencapaian pendidikan dan perluasan ekonomi.

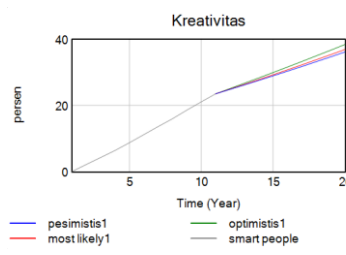
Berdasarkan gambar 11. Analisis scenario parameter optimistis, *most likely* dan pesimis, rata-rata kontribusi sub model persepsi mendapatkan pekerjaan baru menjadi sebesar 41,56%, 41,55% dan 41,54% untuk 10 tahun yang akan datang tetap meningkat optimal, meningkatnya persentase sub model ini disebabkan dengan meningkatnya jumlah industry, artinya pembuat kebijakan harus memudahkan investor dalam pengembangan jumlah industry yang berpengaruh terhadap tersedianya lapangan usaha. Dalam penelitian [20] bahwa Ketenagakerjaan secara signifikan dipengaruhi oleh investasi UMKM sampai batas tertentu.

Berdasarkan gambar 12. Analisis scenario parameter optimistis, *most likely* dan pesimis, rata-rata kontribusi sub model pikiran terbuka

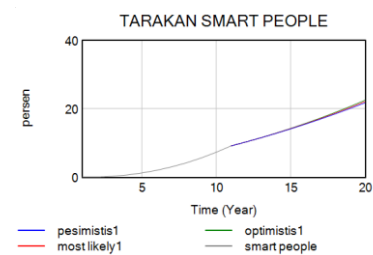
cosmopolitan menjadi sebesar 24,45%, 24,40% dan 24,35% untuk 10 tahun yang akan datang tetap meningkat optimal. Meningkatnya sub model ini di dukung peningkatan variabel lingkungan ramah imigrasi dan pluralitas sosial dan etnik. Dengan terciptanya lingkungan yang ramah dengan imigran dalam hal ini adalah kunjungan jumlah Warga Negara Asing (WNA), dalam arti Kota Tarakan dipercaya kota yang aman dan ramah dengan warga asing, seperti dalam penelitian [21] kesan wisatawan mancanegara terhadap Indonesia adalah bahwa negara ini memiliki keindahan alam yang menakjubkan, tradisi budaya yang mempesona, penduduk yang ramah, makanan yang lezat, dan biaya perjalanan yang terjangkau.



Gambar 13. Skenario Parameter Partisipasi Kehidupan



Gambar 14. Skenario Parameter Kreativitas



Gambar 15. Skenario Parameter Tarakan *Smart People*

Berdasarkan gambar 13. Analisis scenario parameter optimistis, *most likely* dan optimistis, rata-rata kontribusi sub model partisipasi dalam kehidupan menjadi sebesar 36,244%, 36,242% dan 36,239% untuk 10 tahun yang akan datang tetap meningkat optimal, Meningkatnya sub model ini di dukung peningkatan variabel jumlah usia

pemilih, jadi partisipasi masyarakat di dalam kehidupan adalah keikutsertaan masyarakat dalam kegiatan pemilihan umum yang berlangsung 5 tahun sekali sebagai pemilih. Seperti halnya dinyatakan oleh [22] bahwa Tingkat pendidikan memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kesadaran politik. Keterlibatan politik adalah kegiatan

seseorang atau sekelompok orang untuk berpartisipasi secara sukses dalam kehidupan politik, yaitu dengan memilih pejabat negara secara langsung untuk mempengaruhi kebijakan pemerintah.

Berdasarkan gambar 14. Analisis scenario parameter optimistis, *most likely* dan pesimis, rata-rata kontribusi sub model kreativitas menjadi sebesar 30,79%, 30,06% dan 29,70% untuk 10 tahun yang akan datang tetap meningkat optimal. Meningkatnya sub model ini di dukung peningkatan variabel jumlah UMKM, artinya kreativitas masyarakat ditunjukkan dengan peningkatan jumlah UMKM di kota Tarakan seperti tumbuhnya jumlah café-café hal ini sejalan dengan [23] bahwasanya percaya Usaha Kecil Mikro akan mampu mencapai kinerja bisnis yang besar jika mereka memiliki tingkat kreativitas dan inovasi produk yang tinggi. Oleh karena itu, untuk mencapai tingkat kesuksesan komersial tertinggi, Usaha Kecil Mikro harus mampu menciptakan kreativitas dan inovasi produk secara berkelanjutan.

Tabel 1. Hasil Skenario

Skenario	Rata-rata capaian <i>Smart People</i> (%)
Parameter – Optimistis	15,27
Parameter – <i>Most likely</i>	15,14
Parameter – pesimistis	15,02
Base Model	9,11

Berdasarkan gambar 15, analisis skenario parameter optimistis, *most likely* dan pesimistis, rata-rata peningkatan sebesar 15,27%, 15,14% dan 15,02% selama 10 tahun kedepan. Jadi dapat dijelaskan bahwa seluruh analisis skenario parameter memberikan hasil yang meningkat optimal. Artinya segala perubahan perilaku masyarakat dalam hal meningkatkan kreatifitas, mengikuti pemilihan umum, bertambahnya kesadaran masyarakat untuk melanjutkan kuliah, meningkatnya jumlah industry-industri kecil, dan banyaknya wisatawan asing yang singgah di kota Tarakan pasti meningkatkan capaian *Smart People* yang optimal. Perbandingan skenario parameter, dapat dikatakan bahwa skenario parameter optimis memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi, namun dalam kondisi pasca pandemi Covid-19, skenario yang dapat dipilih adalah yang paling masuk akal, dengan mempertimbangkan pertumbuhan rata-rata. Akan tetapi, hal ini membuat pengambil kebijakan mengkaji ulang kebijakan yang sebelumnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, berikut ini merupakan beberapa kesimpulan yang dapat diambil:

1. Variable model Smart People terdiri dari sub model – sub model tingkat kualifikasi terdiri dari variabel gini ratio, IPM, pertumbuhan penduduk, sertifikat pekerja dan tingkat prestasi siswa. partisipasi dalam kehidupan terdiri dari variabel pelayanan publik yang transparan, pikiran terbuka cosmopolitan dan tingkat partisipasi pemilih dalam pemilu. pikiran terbuka cosmopolitan terdiri dari variabel lingkungan ramah imigrasi dan pluralitas sosial dan etnik persepsi mendapatkan pekerjaan baru terdiri dari variabel pelayanan publik yang transparan dan tingkat kesempatan kerja kreativitas terdiri dari variabel Meningkatkan Tingkat Kenyamanan Dan Keamanan dan Tingkat Industri Kreatif
2. Skenario dirancang untuk dapat menawarkan saran atau ide untuk perbaikan sistem. Skenario yang dibuat meliputi kemungkinan parameter pesimis, optimis, dan kemungkinan besar. Hal tersebut dapat disimpulkan dari hasil skenario yang telah dijalankan tersebut adalah:
 - a. Skenario optimistis meningkat sebesar 15,27% dari base model sebesar 9,11% dalam jangka waktu 10 tahun yang akan datang, dengan menggunakan

pertumbuhan maksimum variabel jumlah industry, jumlah mahasiswa, jumlah UMKM, jumlah usia pemilih.

- b. Skenario *most likely* meningkat sebesar 15,14% dari base model sebesar 9,11% dalam jangka waktu 10 tahun yang akan datang dengan menggunakan pertumbuhan rata-rata variabel jumlah industry, jumlah mahasiswa, jumlah UMKM, jumlah usia pemilih.
- c. Skenario pesimistis meningkat sebesar 15,02% dari base model sebesar 9,11% dalam jangka waktu 10 tahun yang akan datang dengan menggunakan pertumbuhan minimum variabel jumlah industry, jumlah mahasiswa, jumlah UMKM dan jumlah usia pemilih.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bappeda dan Litbang Prov. Kaltara, "Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Kalimantan Utara," 2021.
- [2] BPS Kalimantan Utara, "Provinsi Kalimantan Utara Dalam Angka 2021: Kalimantan Utara Province in Figures 2021," 2021.
- [3] rri.co.id, "smart city, ini tiga titik pilot proyek pemasangan cctv di tarakan," 2021.
- [4] kecamatan.tarakankota.go.id, "Tarakan Smart City," 2019.
- [5] A. Firmansyah, "Model Sistem Dinamik

- Untuk Pengembangan Smart Economy (Studi Kasus : Kota Surabaya) Dynamic System Model for the Development of Smart Economy (Case Study : Surabaya City) Model Sistem Dinamik Untuk Pengembangan,” 2017.
- [6] J. Winkowska, D. Szpilko, and S. Pejić, “Smart city concept in the light of the literature review,” *Eng. Manag. Prod. Serv.*, vol. 11, no. 2, pp. 70–86, 2019, doi: 10.2478/emj-2019-0012.
- [7] A. Kirmat, O. Krejcar, A. Kertesz, and M. F. Tasgetiren, “Future Trends and Current State of Smart City Concepts: A Survey,” *IEEE Access*, vol. 8, pp. 86448–86467, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2992441.
- [8] S. Gupta, S. Z. Mustafa, and H. Kumar, “Smart People for Smart Cities: A Behavioral Framework for Personality and Roles,” pp. 23–30, 2011.
- [9] L. Anthopoulos, M. Janssen, and V. Weerakkody, “A Unified Smart City Model (USCM) for smart city conceptualization and benchmarking,” *Int. J. Electron. Gov. Res.*, vol. 12, no. 2, pp. 77–93, 2016, doi: 10.4018/IJEGR.2016040105.
- [10] A. Meijer and M. P. Rodri, “Governing the smart city : a review of the literature on smart urban governance,” 2016, doi: 10.1177/0020852314564308.
- [11] kaltara.tribunnews.com, “Pandemi Covid-19, UMKM di Kota Tarakan Meningkatkan Jadi 13 Ribu, Paling Banyak Usaha Kuliner,” 2021.
- [12] kaltara.antaranews.com, “Tarakan berupaya dukung 22 ribu UMKM,” 2022.
- [13] J. Suprianto and E. Suryani, “Pengembangan Model Sistem Dinamik Pemenuhan Logistik Beras Untuk Menjaga Stabilitas Harga Beras (Studi Kasus: Provinsi Jawa Timur),” *Sisfo*, vol. 05, no. 01, pp. 9–14, 2014, doi: 10.24089/j.sisfo.2014.03.009.
- [14] K. Sofyang, Didi Rukmana, “SULAWESI SELATAN DYNAMIC SYSTEM OF CAPABILITY AGRICULTURAL LAND CONSOLIDATION IN THE CONTEXT OF SOUTH SULAWESI RICE Alamat Korespondensi : Sofyang Alamat : Perum Graha Praja Blok A5 / 13 Makassar HP : 085299952293 Email : sofyan_disperta@yahoo..com,” 2013.
- [15] Santoso, “Simulasi dan Pemodelan Sistem Pertanian,” vol. 122, no. 1995, pp. 25–27, 2006.
- [16] I. Lenaini, U. Islam, N. Raden, and F. Palembang, “TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL PURPOSIVE DAN,” vol. 6, no. 1, pp. 33–39, 2021.
- [17] Sugiyono, “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.,” 2014.
- [18] D. A. Arnandy, *Pengembangan Model*

Sistem Dinamik Untuk Perencanaan Strategis Teknologi Informasi Dalam Rangka Mengembangkan Smart People dan Smart Economy (Studi Kasus di Surabaya). 2018.

[19]M. Afzal, M. E. Malik, B. Ishrat, S. Kafeel, and F. Hina, "Relationship among Education , Poverty and Economic Growth in Pakistan : An Econometric Analysis," *J. Elem. Educ.*, vol. 22, no. 1, pp. 23–45, 2012.

[20]N. H. Bustam, "Pengaruh Jumlah Unit, PDB dan Investasi Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Indonesia Periode 2009-2013," *Kutubkhanah J. Penelit. Sos. Keagamaan*, vol. 19, no. 2, pp. 250–261, 2016.

[21]D. Febrina, "Persepsi Wisatawan Mancanegara Terhadap Brand Pariwisata Wonderful Indonesia," pp. 72–81, 2018.

[22]S. Sastroatmodjo, *Perilaku Politik*. Semarang: IKIP Semarang Press, 1995.

[23]Kalil and E. A. Aenurohman, "Dampak Kreativitas Dan Inovasi Produk Terhadap Kinerja Ukm Di Kota Semarang," vol. 21, no. 1, pp. 69–77, 2020.