STRATEGI PEMBANGUNAN PERKOTAAN BERKELANJUTAN DI KOTA BATU

by Agustina Nurul Hidayati

Submission date: 08-May-2023 08:16AM (UTC+0700)
Submission ID: 2086934027
File name: 2021-jurnal_inovasi_-strategi_pembangunan.pdf (779.42K)
Word count: 8190
Character count: 54306

STRATEGI PEMBANGUNAN PERKOTAAN BERKELANJUTAN DI KOTA BATU

Oleh
Rama Permana Putra[1)], Agustina Nurul Hidayati[2)] & Ida Soewarni[3)]
[1,2,3]Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret (UNS)
Email: [1]ramapermanaputra@ymail.com

Abstract

The Problems of urbanization and sustainable development has become a global issue and got a lot of attention from stakeholders in various countries. The local government is the most sense due to urbanization and uncontrolled development problems. Batu City is the youngest autonomous city in East Java province increased economic development and the city's population rapidly. The growth of investment flows into the positive signal that can move the real economy and increase the Gross Regional Domestic Product (GRDP). Increased economic activity is suspected as the cause of the degradation of the ecological environment. The geographical location that is located in the upper Brantas river and has a predominance of steep topography severely limits the capacity of the environment of Batu City. This study aims to determine the status of sustainable development in Batu City based on the dimensions ecological, economic, socio - cultural, infrastructural, and institutional. While the output of this research is to improve the status of the sustainability strategy of urban development in Batu. This type of analysis used is included, the analysis of the sustainability of urban development include; leverage analysis, monte - carlo analysis and analysis of Multi - Dimensional Scaling (MDS) analysis to formulate a strategy and development policy analysis using Participatory Prospective Anlysis (PPA). The results showed that the sustainability status of urban development in Batu City is sustainable enough with the sustainability index of 62.89%. Sensitive factors to the sustainability index include: forest conservation, organic agriculture, water resource, water quality, air quality, per capita income, price stability, tourism visitation, SME growth, purchasing power, employment, gender equality, political participation, security, poverty, education, sanitation, appropriate housing, clean water, electricity coverage, public services, local budgets, information systems, and local apparatus. The effective sustainability strategy is the improvement of government services is primed to attract investment in tourism and green economy by empowering small and medium enterprises as well as managing the environment.

Keywords : Sustainable Development, Urban Management & Batu City

PENDAHULUAN

Kota Batu merupkan kota otonom termuda di Provinsi Jawa Timur dan mengalami pertumbuhan ekonomi dan penduduk yang pesat serta memiliki peran strategis dalam menjaga kelangsungan ekologis sumber DAS Brantas. Kota Batu dengan luas wilayah keseluruhan mencapai 15.137 ha, sebelumnya berstatus Kota Administratif menunjukkan perkembangan yang pesat khususnya di bidang pelaksanaan pembagian dan peningkatan demografi. Pada tahun 1993 penduduk berjumlah 147.037 jiwa dan pada tahun 2000 meningkat menjadi 156.681 jiwa dengan pertumbuhan rata-rata 0,9 % per tahun, berada di atas pertumbuhan rata-rata penduduk Provinsi Jawa Timur yang hanya sebesar 0,76 % per tahun. Pada tahun 2001 Kota Administratif statusnya berubah menjadi Kota Batu berdasarkan Undang-undang No 11 Tahun 2001 tentang pembentukan Kota Batu yang disahkan oleh Presiden RI tanggal 21 Juni 2001. Maka pada tanggal 17 Oktober 2001, Kota Batu secara resmi dipisahkan sebagai Daerah

otonom yang terpisah dari Kabupaten Malang dan meliputi tiga kecamatan (Kecamatan Batu, Kecamatan Bumiaji, dan Kecamatan Junrejo) yang terdiri 19 desa serta 4 kelurahan (Kurniawan, 2013) .

Kota Batu merupakan salah satu pemekaran kota yang sukses dalam membangun citra daerah dan menarik investasi untuk menggerakkan ekonomi lokal dengan konsep Kota Wisata Batu (KWB). Selama lima tahun ini, pertumbuhan ekonomi Kota Batu naik signifikan sebesar 8 persen. Angka ini di atas pertumbuhan ekonomi Jatim hanya 7 persen. PDRB per kapita Kota Batu sebesar Rp 15,95 Juta (2011), sedangkan PDRB per kapita Provinsi Jawa Timur sebesar Rp 27,78 juta (2012). Pertumbuhan ekonomi Batu 80 persen ditopang oleh perdagangan, hotel dan restoran 47,16 persen. Disusul pertanian 19,79 persen, dan jasa. Perkembangan usaha pariwisata di Kota Batu telah meningkatkan jumlah pemukiman, perkantoran, hotel, villa dan lain sebagainya. Jumlah hotel dan sarana akomodasi lainnya meningkat sebesar 8,02 % dari 411 hotel/vila pada 2010 menjadi 444 hotel/vila pada tahun 2011. Data Kantor Lingkungan Hidup menyebutkan bahwa hutan di Kota Batu seluas 11.227 Ha, dengan perincian hutan lindung 3.099,6 Ha, hutan produksi 3.118,2 Ha, dan hutan konservasi 5.009,6 Ha. Dari jumlah tersebut, luas kerusakan hutan mencapai 3.900 Ha.

Wilayah topografi Kota Batu yang berbukit dan curam dengan proporsi lebih dari 56 % dari total luasan, telah membatasi daya dukung ekologis wilayah untuk kawasan terbangun dan aktivitas ekonomi intensif. Pada RTRW Kota Batu tahun 2009-2029 disebutkan bahwa terjadi penyimpangan penggunan lahan (deviasi) sebesar 3.917,54 dari kawasan hutan yang ada yang digunakan sebagai peruntukan fasilitas umum, permukiman, perindustrian, perdagangan dan jasa, serta pertanian. Pesatnya perkembangan tersebut salah satunya dikarenakan potensi yang dmiliki Kota Batu yaitu keindahan alam sebagai daerah pariwisata serta kesuburan wilayah untuk aktifitas budidaya pertanian. Sebagai gambaran fisik, lahan terbangun meningkat dan terjadi alih fungsi lahan yang menyimpang dari peruntukan lahan yang telah ditetapkan sehingga mengakibatkan konflik kepentingan guna lahan.

Kesuksesan pembangunan Kota Batu mulai dibayangi oleh sejumlah kegelisahan warganya. Hal ini terkait berbagai isu dan persoalan yang berkembang mulai dari masalah lingkungan, ekonomi, sosial-budaya yang semakin gencar diberitakan. Masa depan Kota Batu dan kesejahteraan warganya menjadi taruhan dari strategi pembangunan yang sedang dijalankan saat ini.

Pesatnya pertumbuhan ekonomi dan populasi Kota Batu sebagai Kota Otonom termuda di Provinsi Jawa Timur, menimbulkan kekhawatiran akan terjadinya degradasi lingkungan yang menghambat keberlanjutan pembangunan perkotaan di hulu DAS Brantas tersebut, sehingga permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

a. Bagaimana status keberlanjutan pembangunan Kota Batu ditinjau dari dimensi ekologis, ekonomi, sosial-budaya, infrastruktur dan institusional ?
b. Faktor-faktor apa yang paling berpengaruh dalam menentukan status keberlanjutan pembangunan perkotaan di Kota Batu ?
c. Strategi pembangunan apa yang mampu meningkatkan status keberlanjutan pembangunan Kota Batu ?

Berdasarkan rumusan permasalahan penelitian, tujuan yang ingin dicapai adalah menetapkan strategi pembangunan perkotaan berkelanjutan yang sesuai dengan karakter dan kondisi Kota Batu. Sasaran-sasaran untuk mencapai tujuan penelitian meliputi :

a. Analisa tingkat keberlanjutan ekologis, ekonomi, sosial-budaya, infrastruktur dan institusional dalam pembangunan perkotaan di Kota Batu
b. Analisa tingkat sensitifitas faktor-faktor dari dimensi keberlanjutan pembangunan perkotaan di Kota Batu.

ISSN 2722-9475 (Cetak)
ISSN 2722-9467 (Online)

c. Penyusunan strategi untuk meningkatkan status berkelanjutan pembangunan Kota Batu.

Lingkup materi meliputi studi keberlanjutan pembangunan perkotaan yang mencakup aspek ekologis, ekonomi, sosial-budaya, infrastruktur dan institusional serta penyusunan strategi pembangunan perkotaan yang berkelanjutan. Lingkup lokasi berada di Kota Batu dengan letak astronomis 112°17'10,90" – 122°57'11" BT dan 7°44'55,11" – 8°26'35,45 LS; meliputi tiga kecamatan, yaitu : Kecamatan Batu, Kecamatan Bumiaji dan Kecamatan Junrejo.

LANDASAN TEORI

Pembangunan Berkelanjutan

Pembangunan merupakan cerminan proses terjadinya perubahan sosial suatu masyarakat, tanpa mengabaikan keragamaan kebutuhan dasar dan keinginaan individual maupun kelompok sosial atau institusi yang ada di dalamnya untuk mencapai kondisi kehidupan yang lebih baik (Todaro, 1998:19). Sedangkan istilah pembangunan berkelanjutan/ *sustainable development* (*Brundtland Report* dari PBB, 1987) adalah proses pembangunan yang mencakup tidak hanya wilayah (lahan, kota) tetapi juga semua unsur, bisnis, masyarakat dan sebagainya yang berprinsip "memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan pemenuhan kebutuhan generasi masa depan", sesuai dalam laporan *WECD* "*Our Common Future*" bahwa "*Suistainable Development*" dirumuskan sebagai berikut: "*Suistainable Development is defined as development that meet the needs of the present without comprosing the ability of future generations to meet their own needs*".

Dalam pembangunan berkelanjutan, prinsip-prinsip yang harus dipenuhi (Suweda, 2011), adalah sebagai berikut :

1. Keberlanjutan Lingkungan yaitu suatu keadaan yang menunjukkan bahwa sumberdaya alam kita terjaga dan lestari, dapat mencukupi kebutuhan masa sekarang hingga generasi yang akan datang.
2. Keberlanjutan ekonomi yaitu suatu kondisi dimana berbagai sektor ekonomi pada tingkatan tertentu dapat terjaga keseimbangannya dalam jangka panjang, serta mampu menghasilkan barang dan jasa secara berkesinambungan;
3. Keberlanjutan sosial budaya yaitu kondisi mengutamakan pemerataan, kesetaraan, keadilan dan kearifan lokal serta terminimalisasinya keadaan yang dapat menciptakan diskriminasi, keterlantaran, dan kekerasan.

Pembangunan berkelanjutan mencakup tiga aspek, yaitu pembangunan ekonomi, pembangunan sosial dan perlindungan lingkungan. Hubungan antara dimensi tersebut diharapkan dapat menciptakan hubungan yang adil (*equitable*). terus berjalan (*viable*) dan terus bertahan (*bearable*). Ketiga aspek yaitu aspek ekonomi, sosial dan lingkungan akan menciptakan kondisi berkelanjutan (*sustainable*). Beberapa peneliti menambahkan dimensi lain yang mendukung terciptanya pembangunan yang berkelanjutan, yaitu dimensi infrastruktur yang mendukung sistem sosial-ekonomi yang kompleks (Grigg, 1988) dan dimensi institusional yang mengarahkan sistem politik dan tata pemerintahan pada kebijakan pembangunan berkelanjutan (Lim, 1998).

Manajemen Kota

Manajemen kota merupakan pendekatan kontemporer untuk menganalisis permasalahan perkotaan. *Urban Management Programme* (UMP) memperkenalkan konteks manajemen perkotaan dengan pendekatan teknokratis atau beorientasi pada penanganan permasalahan. Definisi manajemen kota (Dijk, 2006) adalah pengelolaan otoritas setempat untuk berfokus pada isu-isu utama yang telah diidentifikasi dan mendapat perhatian oleh warganya tentang masalah yang paling penting. Sektor-sektor perkotaan yang harus ditangani oleh pemerintah kota atau metropolitan meliputi: pertanahan, lingkungan, infrastruktur, perumahan, fasilitas sosial dan pembangunan ekonomi (Nurmandi, 2006). Manajemen kota memiliki fungsi-fungsi manajemen diantaranya

fungsi pemasaran, fungsi manajemen operasional, fungsi informasi, fungsi keuangan, fungsi pengembangan sumber daya manusia, dan fungsi pengembangan organisasi (Leman, 1994).

Pendekatan holistis atau keseluruhan adalah pendekatan multidimensi kesisteman. Pendekatan ini dimaksud agar penyelesaian maslah yang dilakukan dapat tuntas sampai pada akar permasalahannya, dan bukan pemecahan masalah yang bersifat semu atau pemecahan yang hanya tertuju pada tingkat gejala masalah (simtomatik). Mengelola kota dan wilayah berarti menghadapi berbagai persoalan dan melibatkan berbagai pihak. Persoalan tersebut bukanlah linier antara hubungan sebab akibat, tetapi saling terkait dalam bentuk hirarki maupun tidak, sehingga membentuk jaringan yang kompleks. Ini disebabkan bergesernya pandangan rasionalis ke fenomenologis, dimana kegiatan manusia diatur oleh nilai-nilai subyektif yang tidak dapat dilihat dan diselediki secara utuh dengan ilmu pengetahuan. Realitas dunia adalah jamak, terstruktur dan utuh.

Dalam memamahi permasalahan yang kompleks diperlukan adanya pendekatan sistem. Sistem merupakan sekumpulan elemen yang berhubungan satu sama lain dan membentuk fungsi tertentu. Berbagai sistem menjalin suatu keterkaitan membentuk suprasistem, termasuk keterkaitannya dengan sistem di luar kendalai organisasi pemerintah. Sistem dilihat dari aspek kecepatan perubahan dibedakan menjadi 2 macam yakni : sistem statis adalah sistem yang tidak berubah menurut jangka waktu tertentu dan sistem dinamis adalah selalu berubah menurut waktu, baik komponen maupun intensitasnya.

Kriteria dasar pengunaan pendekatan holistis terdiri atas tiga pilar-pilar yaitu meliputi (Korten, 1996) :

1. *Economically Viable* (Secara eknomi menguntungkan)
   Pilar ekonomi yang perlu dijadikan pedoman dalam pengelolaan kota dan wilayah antara lain sebagai berikut:
   a. Pembangunan ekonomi berkelanjutan dan peningkatan pendapatan masyarakat
   b. Peningkatan lapangan kerja dan pemerataan kesempatan berusaha dan pendapatan
   c. Pembangunan berbasis ekonomi sumber daya lokal, tetapi berorientasi ekspor ke tingkat regional, nasional dan global. Pengembangan ekonomi mengintegrasikan antara aktor lokal dengan penggerak dari luar.
2. *Environmentally Friendly* (Ramah terhadap lingkungan)
   Pilar ramah lingkungan yang perlu dijadikan pedoman dalam pengelolaan kota dan wilayah antara lain sebagai berikut:
   a. Konservasi lingkungan dan pemeliharaan unsur hara tanah
   b. Efisiensi penggunaan sumber daya, pergeseran dari sumber daya yang sekali pakai menuju ke penggunaan sumber daya yang dapat diperbarui.
3. *Socially, Politically Acceptable and Culturally Sensitive* (Secara sosial dan politik diterima masyarakat dan sensitif terhadap budaya)
   Penggunaan aspek sosial, politk dan budaya setempat akan merangsang partisipasi masyarakat dalam perencanaan dan pengelolaan penataan ruang. Pilar Secara sosial dan politik diterima masyarakat dan sensitif terhadap budaya yang perlu dijadikan pedoman dalam pengelolaan kota dan wilayah antara lain sebagai berikut:
   a. Demokratisasi perencanaan dan pengelolaan tata ruang.
   b. Pemberdayaan masyarakat, dapat diartikan sebagai upaya peningkatan harkat dan martabat rakyat dari ketidakmampuan melepaskan diri dari keterasingan terhadap sistem kehidupan, keterbelakangan dan kemiskinan.
   c. Desentralisasi perencanaan dan pengelolaan penataan ruang.

ISSN 2722-9475 (Cetak)
ISSN 2722-9467 (Online)

d. Pemanfaatan pengetahuan asli daerah, biasanya berupa teknologi tradisional, kebiasaan, kepercayaan dan pantangan masyarakat yang sering dianggap remeh karena kurang ilmiah.

Pemerataan sosial, integrasi antara isu fisik dengan isu sosial dan Integritas budaya.

Kota Berkelanjutan

Laporan *Brundtland* menyebutkan bahwa kota yang berkelanjutan adalah kota yang dapat menjalankan fungsi dan peranan dalam pembangunan berkelanjutan. Kota itu harus mampu melindungi dan memelihara sumberdaya alam di kota dan di wilayah sekitarnya agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Ini artinya bukan hanya kota itu sendiri yang berlanjut tetapi juga fungsi dan peranan regionalnya. Pembangunan kota yang berkelanjutan adalah suatu proses dinamis yang berlangsung secara terus-menerus, merupakan respon terhadap tekanan perubahan ekonomi, lingkungan, dan sosial, dan budaya. Proses dan kebijakannya tidak sama pada setiap kota, tergantung pada karakter dan permasalahan kotanya. Salah satu tantangan terbesar konsep tersebut adalah menciptakan keberlanjutan, termasuk didalamnya keberlanjutan sistem politik dan kelembagaan sampai pada strategi, program, dan kebijakan sehingga pembangunan kota yang berkelanjutan dapat terpelihara.

Akan tetapi tantanggan terbesar dari pembangunan kota berkelanjutan adalah menghadapi pertumbuhan penduduk yang pesat ataupun daerah yang sangat padat penduduknya, bagaimanapun akan membutuhkan area yang luas, sehingga dapat menimbulkan masalah dengan alam, untuk itu perlu diadakan pembangunan perkotaan yang berwawasan lingkungan. Dikarenankan perencanaan pembangunan kota harus memperhatikan aspek alam dan lingkungan sebagaimana konsep *garden city*. "Kota besar bukanlah tempat yang cocok untuk tempat tinggal jika persoalan lingkungannya diabaikan" (Howard, 1994). Perwujudan kota berkelanjutan menurut *The World Commision on Environment and Development*, antara lain: Dibangun dengan kepedulian dan memperhatikan aset-aset lingkungan alam, memperhatikan penggunaan sumber daya yang dimiliki dan meminimalisasi dampak kegiatan terhadap alam; berada pada tatanan regional dan global, tidak peduli apakah besar atau kecil dan tanggung jawabnya melewati batas-batas kota; meliputi areal yang lebih luas, dimana individu turut bertangguang jawab; memerlukan aset-aset lingkungan dan dampaknya terdistribusi secara lebih merata; kota pengetahuan, kota bersama, kota dengan jaringan internasional; memperhatikan konservasi, memperkuat dan mengedepankan hal-hal yang berkaitan dengan alam dan lingkungan; lebih banyak memiliki kesempatan untuk memperkuat kualitas lingkungan skala lokal, regional dan global.

Beberapa persyaratan yang harus dicapai dalam merealisasikan pembangunan yang berkelanjutan antara lain (Haeruman, 2005):

1. Dalam konteks ekonomi, pembangunan harus menghindari upaya-upaya untuk memperkaya satu kelompok yang akan menyebabkan kemiskinan bagi kelompok-kelompok lainnya. Dengan adanya ketidaksetaraan itu, keberlanjutan hanya dicapai dalam konteks fisik tetapi tidak dalam konteks sosial ekonomi. Sehingga dalam pembangunan berkelanjutan, keadilan dan persamaan benar-benar menjadi dasar yang wajib diterapkan.
2. Dalam konteks ekologis, pembangunan selayaknya menjaga, memperbaiki, dan memulihkan sumber daya alam yang dimiliki, baik pada daerah-daerah yang dimanfaatkan secara produktif maupun pada daerah-daerah marginal.
3. Dalam konteks sosial, diperlukan suatu solidaritas, koordinasi dalam tindakan, serta partisipasi oleh berbagai sektor dan individu. Untuk itu diperlukan suatu pembenahan kelembagaan, pembagian tanggung jawab dan kerjasama yang baik dari para pembuat keputusan.

Jadi, pengertian kota berkelanjutan yang digunakan dalam penilitian ini adalah kota yang dapat menjalankan fungsi dan peranan dalam pembangunan berkelanjutan, yaitu: menjaga

kelestarian sumberdaya alam kota dan regionalnya, mensejahterakan dan menggalang partisipasai masyarakat kota hingga sistem politik dan pemerintahan yang mendukung strategi dan kebijakan tersebut.

Landasan Penelitian

Berdasarkan hasil kajian pustaka dari berbagai referensi terkait pembangunan berkelanjutan, manajemen kota dan kota berkelanjutan, dapat dirumuskan landasan penelitian sebagai berikut:

1. Pengertian pembangunan berkelanjutan adalah proses pemenuhan kebutuhan generasi sekarang tanpa mengorbankan pemenuhan generasi masa depan dengan memperhatikan tujuan ekonomi, ekologi dan sosial.
2. Konsep pembangunan berkelanjutan yang digunakan adalah menyejahterakan ekonomi masyarakat umum melalui komitmen politik dan memperhitungkan faktor sosial dan faktor lingkungan.
3. Prinsip pembangunan berkelanjutan yang digunakan adalah keberlanjutan lingkungan, keberlanjutan ekonomi, keberlanjutan sosial-budaya, keberlanjutan infrastruktur dan keberlanjutan institusional.
4. Pengertian manajemen kota adalah pengelolaan wewenang pemerintah kota untuk menyelesaikan permasalahan yang teridentifikasi sebagai isu-isu utama dan mendapat perhatian warga kota.
5. Pendekatan manajemen kota yang digunakan adalah pendekatan holistis yang bersifat menyeluruh, multidimensi dan kesisteman. Pilar utama dalam pendekatan holistis manajemen kota adalah secara ekonomi menguntungkan, ramah terhadap lingkungan, secara sosial dan politik diterima masyarakat dan sensitif terhadap budaya.
6. Pengertian kota berkelanjutan adalah kota yang dapat menjalankan fungsi dan peranan dalam pembangunan berkelanjutan, yaitu: menjaga kelestarian sumberdaya alam kota dan regionalnya, mensejahterakan dan menggalang partisipasai masyarakat kota hingga sistem politik dan pemerintahan yang mendukung strategi dan kebijakan tersebut.
7. Dimensi keberlanjutan ekologi meliputi: Perubahan Iklim, Kualitas Udara, Kualitas Air, Cadangan Air, Konservasi Hutan, Pertanian Organik, Energi Terbarukan, dan Keragaman Hayati.
8. Dimensi keberlanjutan ekonomi meliputi: Pertumbuhan Ekonomi, Stabilitas Harga, Pendapatan Per Kapita, Pengangguran Terbuka, Pertumbuhan Investasi, Daya Beli Masyarakat, Pertumbuhan Usaha Baru, dan Kunjungan Wisata.
9. Dimensi keberlanjutan sosial-budaya, meliputi: Pendidikan, Kesehatan, Ketenagakerjaan, Kemiskinan, Keamanan, Kesetaraan Gender, Partisipasi Politik, dan Warisan Budaya,
10. Dimensi keberlanjutan infrastruktur, meliputi: Transportasi Massal, Pedestrian, Rumah Layak Huni, Jaringan Air Bersih, Sanitasi Masyarakat, Pengelolaan Sampah, Jangkauan Listrik, dan Sarana Evakuasi Bencana.
11. Dimensi keberlanjutan institusional, meliputi: Kepemimpinan Kota, Tata Kelola Birokrasi, Pelayanan Publik, Anggaran Daerah, Perencanaan Pembangunan, Sistem Informasi, Aparatur Daerah, dan Kerjasama Regional.

METODE PENELITIAN

Metode Analisis Status Keberlanjutan

Tehnik Rapfish (*Rapid Apraissal for fisheries*) adalah teknik terbaru yang dikembangkan oleh *University of British Columbia*, Kanada, yang merupakan analisis untuk mengevaluasi sustainability dari perikanan secara multidisipliner. Metode ini didasarkan pada teknik ordinasi dengan *Multi-Dimensional Scaling (MDS)* yang mencoba melakukan transformasi multidimensi ke dalam dimensi yang lebih rendah, setiap dimensi memiliki atribut atau indikator yang terkait dengan sustainability.

ISSN 2722-9475 (Cetak)
ISSN 2722-9467 (Online)

Analisa keberlanjutan pembangunan perkotaan dilakukan melalui 3 (tiga) tahapan, yaitu: (1) Tahap penentuan atribut atau kriteria pembangunan perkotaan berkelanjutan, yang mencakup dimensi ekologi, ekonomi, sosial-budaya, infrastruktur dan institusional. Secara keseluruhan terdapat 40 atribut yang dianalisis, masing-masing 8 atribut pada setiap dimensi.

(2) Tahap penilaian setiap atribut dalam skala ordinal berdasarkan kriteria keberlanjutan untuk setiap dimensi. Pemberian skor yang didasarkan pada fakta dilapangan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Rentang skor berkisar antara 1-4, yang diartikan sangat buruk (tidak berkelanjutan) sampai baik (berkelanjutan). Hasil pemberian skor kemudian dianalisis dengan menggunakan program RAPFISH untuk menentukan posisi status keberlanjutan pembangunan perkotaan pada masing-masing dimensi dan multidimensi yang dinyatakan dalam skala nilai indeks keberlanjutan. Skala indeks keberlanjutan terletak antara 0 – 100. Posisi status keberlanjutan sistem yang dikaji diproyeksikan pada garis mendatar dalam skala ordinasi yang berbeda diantara dua titik ekstrim, yaitu titik ekstrim "buruk" dan "baik" yang diberi nilai indeks antara 0 sampai 100%.

Gambar 1. Ilustrasi nilai indeks keberlanjutan

Tidak | Kurang | Cukup | Berkelanjutan

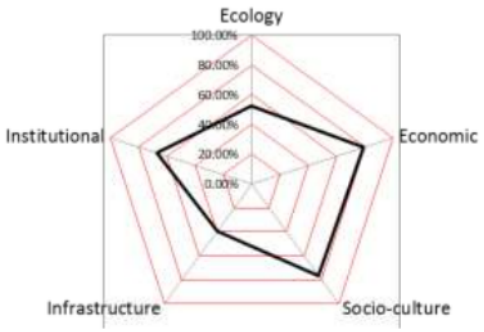
0 25 50 75 100

Tabel 1. Kategori Status Keberlanjutan (MDS)

Nilai Indeks	Kategori
0,00 – 25,00	Buruk (Tidak Berkelanjutan)
25,01 – 50,00	Kurang (Kurang Berkelanjutan)
50,01 – 75,00	Cukup (Cukup Berkelanjutan)
75,01 – 100,00	Baik (Sangat Berkelanjutan)

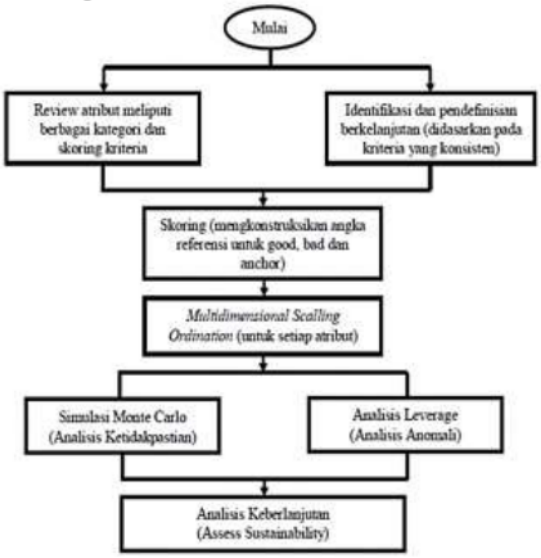
Hasil analisis ordinasi akan mencerminkan seberapa jauh atau bail status keberlanjutan dimensi tersebut. Jika analisis untuk masing-masing dimensi telah dilakukan maka analisis perbandingan keberlanjutan antar dimensi dapat dilakukan dan divisualisasikan dalam bentuk diagram layang-layang (kite diagram).

Gambar 2. Ilustrasi indeks keberlanjutan (kite diagram)



(3) Pada analisis MDS, sekaligus dilakukan *Leverage*, analisis *Monte Carlo*, penentuan nilai *Stress* dan nilai Koefisien Determinasi (R^2) yang merupakan satu paket dengan program RAPFISH. Analisis *Leverage* digunakan untuk mengetahui atribut yang sensitif. Penentuan atribut yang sensitif dilakukan berdasarkan urutan prioritasnya pada hasil analisis leverage dengan melihat bentuk perubahan *root mean square* (RMS) ordinasi pada sumbu X. semakin besar nilai perubahan RMS, maka semakin besar peranan atribut tersebut dalam peningkatan status keberlanjutan pembangunan perkotaan.

Gambar 3. Alur Kerja Multi-Dimensional Scalling



Analisis *Monte Carlo* digunakan untuk menduga pengaruh galat dalam proses analisis yang dilakukan, pada selang kepercayaan 95%. Hasil analisa dinyatakan dalam bentuk indeks Monte Carlo, yang selanjutnya dibedakan dengan nilai indeks dari hasil analisis MDS. Apabila perbedaan kedua nilai indeks tersebut kecil, hal tersebut mengindikasikan bahwa kesalahan dalam pembuatan skor setiap atribut relatif kecil, variasi pemberian skor relatif kecil, proses analisis yang dilakukan secara berulang-ulang stabil, kesalahan pemasukan data dan data yang hilang dapat dihindari.

Nilai *Stress* dan koefisien determinasi (R^2) berfungsi untuk menentukan perlu tidaknya penambahan atribut untuk mencerminkan dimensi yang dikaji secara akurat (mendekati kondisi sebenarnya). Nilai ini didapatkan dari, obyek atau titik yang diamati dipetakan dalam ruang dua atau tiga dimensi, sehingga obyek atau titik tersebut diupayakan ada sedekat mungkin terhadap titik asal. Dengan kata lain, dua titik atau obyek yang sama dipetakan dalam satu titik yang saling berdekatan satu sama lain. Sebaliknya obyek atau titik yang tidak sama digambarkan dengan titik yang berjauhan (Fauzi dan Anna, 2002). Teknik ordinasi atau penentuan jarak dalam MDS didasarkan pada euclidian distance yang dirumuskan sebagai berikut :

$$d = \sqrt{|x_1 - x_2|^2 + |y_1 - y_2|^2}$$

Sedangkan dalam n-dimensi, jarak euclidean dirumuskan dalam persamaan sebagai berikut :

$$d = \sqrt{|x_1 - x_2|^2 + |y_1 - y_2|^2 + |y_1 - y_2|^2 + \ldots\ldots}$$

Dimana : d = jarak geometris/euclidian distance, x_i = koordinat x ke-i, y_i = koordinat y ke-i. Titik tersebut kemudian diaproksimasi dengan meregresikan jarak euclidian (d_{ij}) dari titik i ke titik j dengan titik asal (d_{ij}) dengan persamaan :

$$d_{ij} = a + bd_{ij} + e$$

Dalam meregresikan persamaan diatas digunakan teknik least squared bergantian yang didasarkan pada akar dari *Euclidian Distance (squared distance)* atau disebut metode algoritma ASCAL. Metode ini mengoptimalilasi jarak kuadrat (*squared distance* = d_{ijk}) terhadap data kuadrat (titik asal = o_{ijk}) yang dalam tiga dimensi (i,j,k) disebut S-stress dengan persamaan :

$$s = \sqrt{\frac{1}{m}\sum\left[\frac{\sum\sum(d_{ijk}^2 - o_{ijk}^2)^2}{\sum\sum o_{ijk}^4}\right]}$$

Nilai stress menunjukkan proporsi varians yang tidak dijelaskan oleh model. Semakin rendah nilai stress, maka semakin baik model MDS. Model yang baik ditunjukkan dengan nilai *Stress* di bawah nilai 0,25 dan nilai R^2 di atas kepercayaan 95%, sehingga mutu dari analisis MDS dapat dipertanggung-jawabkan.

Penilaian keberlanjutan berdasarkan pada tiga pilar pembangunan berkelanjutan, yaitu ekonomi, ekologi dan sosial-budaya yang kemudian lebih dijabarkan ke dimensi yang mendukung ketiga elemen tersebut, Infrastruktur dan Institusi. Elemen-elemen tersebut kemudian dijabarkan dalam atribut-atribut pendukung yang mengindikasikan pengaruhnya terhadap elemen keberlanjutan.

Metode Analisis Penentuan Strategi

Penentuan strategi keberlanjutan pembangunan perkotaan dilakukan dengan

ISSN 2722-9475 (Cetak)
ISSN 2722-9467 (Online)

menggunakan *participatory prospective analysis* (PPA). Analisis prospektif dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan peubah-peubah dominan yang mempengaruhi keberlanjutan pembangunan perkotaan. Metode ini merupakan alat bantu yang dirancang untuk mengetahui atau menyelidiki dan mnegantisipasi perubahan dengan partisipasi para ahli atau pemangku kepentingan (Bourgeois dan Jesus, 2004).

Analisa prospektif memungkinkan para analis mengkreasikan model yang menggambarkan situasi mendatang, mengelola data saat ini dan membuat rancangan ilmiah tentang masa depan (Turner, 2004). Prospektif maksudnya menekankan pada pentingnya sikap yang berorientasi masa depan. Sikap prospektif tersebut berarti :

1. Untuk melihat jauh ke depan, sebab prospektif cara pandang jangka panjang
2. Untuk melihat lebih luas, memperhatikan berbagai interaksi
3. Untuk melihat lebih mendalam, mendapatkan faktor dan tren yang memang penting
4. Untuk mengambil resiko, sebab mencakup sistem yang tidak stabil
5. Untuk memperhatikan kesejahteraan umat manusia.

Metode ini sangat sesuai pada situasi dimana banyak pemangku kepentingaan berinteraksi pada sistem yang kompleks, terutama sangat cocok untuk memberikan alternatif strategi/kebijakan lokal dan sektoral serta dapat memperkuat keaktifan dan kapasitas pemangku kepentingan dalam pengambilan keputusan terkait masa depannya. Metode prospektif merupakan alat yang cocok untuk analisis kebijakan, terutama pada penelitian yang menyangkut pembangunan berkelanjutan, karena dapat memfasilitasi antisipasi perubahan dalam lingkungan yang tidak stabil.

Pendekatan yang lebih luas dapat dilakukan pada metode ini. CIRAD dan CAPSA (Badan PBB untuk riset kebijakan sosial-ekonomi dan pengentasan kemiskinan) membangung pendekatan dengan memakai dalapan tahapan sebagai berikut.

1. Mendefinisikan basatasan sistem
2. Mengidentifikasi faktor-faktor
3. Mendefinisikan faktor-faktor
4. Menganalisa pengaruh bersama (*mutual influence*)
5. Mengintepretasikan keterkaitan antarpengaruh dan ketergantungan
6. Mendefinisikan upaya-upaya intervensi faktor kunci
7. Membangun skenario
8. Menetapkan strategi dan langkah antisipasi

Software MICMAC (*Matrice d'Impact Croises- Multiplicaction Appliquee a un Classement*) awalnya dikembangkan oleh Godet pada tahun 1994, yaitu sebuah aplikasi matriks analisa struktural dengan pendekatan matriks dampak multi silang yang digunakan untuk mengklasifikasikan faktor-faktor yang ada pada sebuah sistem. Matriks ini dapat menganalisa hubungan langsung dan hubungan tidak langsung diantara variabel-variabelnya. Tahapan dalam analisis prospektif dengan menggunakan software MICMAC adalah sebagai berikut.

1. Analisa hubungan langsung

   Analisa hubungan langsung merupakan suatu proses pengkajian kelompok (*group learning process*) dimana model-model struktural dihasilkan guna memotret kekomplekan dari suatu sistem melalui pola yang dirancang secara seksama dengan menggunakan grafis serta kalimat. Matriks hubungan langsung MICMAC dapat disusun dengan menempatkan faktor pada setiap ordinat (x,y) masing-masing dengan memperhitungkan pengaruh (influence) dan ketergantungan (dependence) dari masing-masing faktor.
2. Analisa hubungan tidak langsung

   Analisa hubungan tidak langsung pada MICMAC otomatis dapat ditampilkan dengan menginputkan hubungan langsung antar variabel. Mengidentifikasi pengaruh tidak langsung dapat dilakukan dengan tahapan : melisting/mendaftar variabel-variabel, mendeskripsikan hubungan antar variabel dengan cross-impax matrix, dan mengindentifikasi variabel kunci.

Untuk melihat pengaruh langsung antarfaktor dalam sistem, yang dilakukan pada analisis prospektif digunakan matriks sebagai berikut. Para pakar atau pemangku kepentingan terlibat secara langsung dalam menentukan pengaruh langsung antarfaktor dengan mengisi skor 0-3 pada matriks tersebut sesuai ketentuan berikut (Godet, 1999).

1. Faktor (x) tidak memiliki pengaruh terhdap faktor (y) diberi skor 0
2. Faktor (x) berpengaruh kecil terhadap faktor (y) diberi skor 1
3. Faktor (x) berpengaruh cukup terhadap faktor (y) diberi skor 2
4. Faktor (x) berpengaruh besar terhadap faktor (y) diberi skor 3

Untuk menentukan faktor kunci atau dominan digunakan program analisis prospektif software MICMAC yang akan memperlihatkan graph tingkat pengaruh dan ketergantungan antarfaktor di dalam sistem dengan tampilan sebagai berikut.

Masing-masing kuadran pada graph output MICMAC mengklasifikasikan faktor-faktor dengan karakteristik sebagai berikut.

1. Kuadran pertama (*Input*)

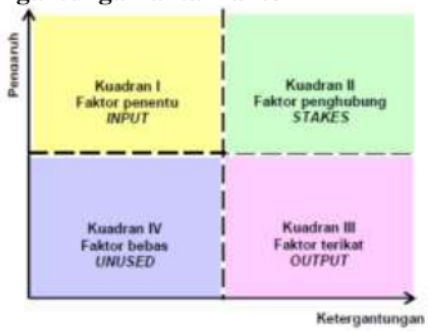
   Kuadran ini memuat faktor-faktor yang mempunyai pengaruh kuat dan ketergantungnnya kurang kuat. Faktor pada kuadran ini merupakan faktor penentu atau penggerak (*Driving Variables*) yang termasuk ke dalam kategori faktor paling kuat dan faktor kunci dalam sistem.
2. Kuadran kedua (*Stakes*)

   Kuadran ini memuat faktor-faktor yang mempunyai pengaruh kuat dan ketergantuanggya juga kuat. Faktor pada kuadran ini merupakan faktor peubah atau pengungkit yang kuat (*Leverage Variables*) dan merupakan bagian dari faktor kunci dalam sistem.
3. Kuadran ketiga (*Output*)

   Kuadran ini memuat faktor-faktor yang mempunyai pengaruh lemah dan ketergantungannya sangat kuat. Faktor pada kuadran ini merupakan faktor keluaran (*Output Variables*) dan bukan faktor kunci dalam sistem.
4. Kuadran keempat (*Unused*)

   Kuadran ini memuat faktor-faktor yang mempunyai pengaruh yang lemah dan ketergantungaya juga lemah. Faktor pada kuadran ini merupakan faktor yang tidak terlalu penting (*Marginal Variables*). Faktor ini bersifat bebas dalam sistem.

Gambar 4. Kuadran tingkat pengaruh dan ketergantungan antar faktor



Graph output MICMAC dapat mengintrepretasikan posisi faktor-faktor dalam sistem secara umum sebagai berikut.

Tabel 2. Interpretasi Visualisasi Graph MICMAC

Posisi Graph	Variabel Sistem	Sebagai	Waktu
Kiri-Atas	Driving (Penentu)	Kekuatan	Masa Lalu
Kanan-Atas	Leverage (Peubah)	Peluang/ Tantangan	Masa Kini
Kanan-Bawah	Output (Keluaran)	Kelemahan	Masa Depan
Kiri-Bawah	Marginal (Bebas)	-	-

Langkah selanjutnya setelah mendapatkan faktor kunci dari graph MICMAC adalah menyusun upaya-upaya intervensi terhadap faktor kunci. Upaya intervensi yang dilakukan dengan merekayasa skor keberlanjutan saat ini dengan tingkat intervensi besar, sedang, kecil atau tanpa intervensi (dipertahankan tetap). Upaya-upaya intervensi dijabarkan secara konkret berupa langkah-langkah dan program yang secara realistis dapat dilakukan dan disusun dalam alternatif skenario kebijakan.

ISSN 2722-9475 (Cetak)
ISSN 2722-9467 (Online)

Skenario kebijakan menyediakan antisipasi perubahan yang terjadi di masa mendatang dengan perkiraan pesimis, moderat dan optimis. Hal ini bergantung dari intervensi perbaikan pada kondisi minimal, sedang dan maksimal. Setiap skenario dapat disimulasikan untuk mengetahui penilaian terhadap perubahan yang terjadi. Kemudian dibuat skema antar konponen untuk mempermudah dalam menetapkan strategi keberlanjutan.

Hasil dan Pembahasan

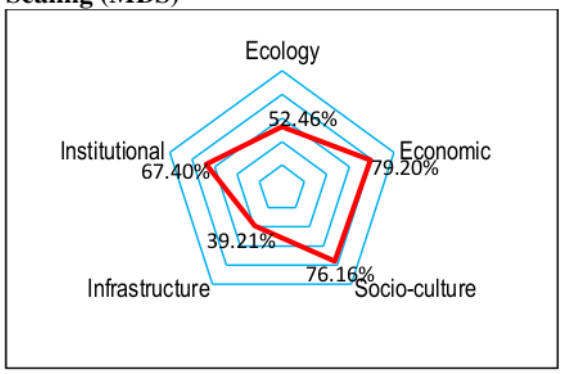
Status Keberlanjutan Pembangunan Perkotaan

Hasil analisa multidimensional scalling menunjukkan bahwa status keberlanjutan pembangunan Kota Batu adalah **cukup berkelanjutan** (lihat tabel 3 dan diagram 2) dengan indeks keberlanjutan sebesar 62,89%. Semua dimensi telah memenuhi ketentuan nilai *Stress* dibawah 0,25 serta nilai R^2 mendekati 1, dan telah mencerminakan *Goodness of fit* sehingga hasil analisa dianggap cukup akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Analisis *Monte-Carlo* menunjukkan bahwa indeks keberlanjutan pada selang kepercayaan 95% didapatkan hasil yang tidak jauh berbeda dengan Analisa MDS.

Tabel 3. Hasil Analisa Multidimensional Scaling (MDS)

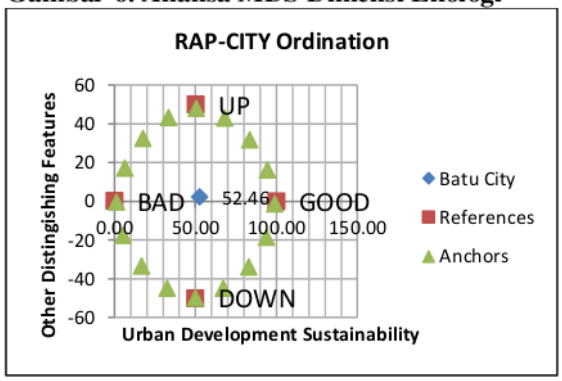
Dimensi	Indeks Keber-lanjutan	Status Keberlanjutan	Indeks Monte-Carlo	Stress	R^2
Ekologi	52,46 %	Cukup Berkelanjutan	52,37 %	0,156	0,940
Ekonomi	79,20 %	Berkelanjutan	73,25 %	0,136	0,943
Sosial-Budaya	76,16 %	Berkelanjutan	73,71 %	0,136	0,944
Infrastruktur	39,21 %	Kurang Berkelanjutan	40,05 %	0,146	0,945
Institusional	67,40 %	Cukup Berkelanjutan	66,34 %	0,138	0,947
Multidimensi	62,89 %	Cukup Berkelanjutan	61,14 %	0,143	0,944

Gambar 5. Hasil Analisa Multidimensional Scaling (MDS)

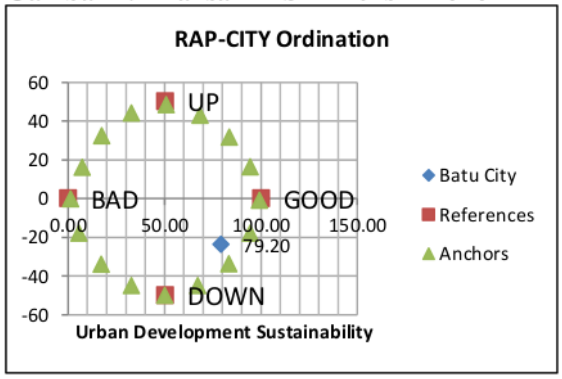


Hasil analisa multidimensional scaling menunjukkan bahwa status keberlanjutan pembangunan Kota Batu pada dimensi ekologi adalah **cukup berkelanjutan/ sustainable enough** dengan indeks keberlanjutan sebesar 52,46%, nilai *Stress* = 0.1568, R^2 = 0.9406, dan Indeks *monte-carlo* sebesar 52.37%.

Gambar 6. Analisa MDS Dimensi Ekologi



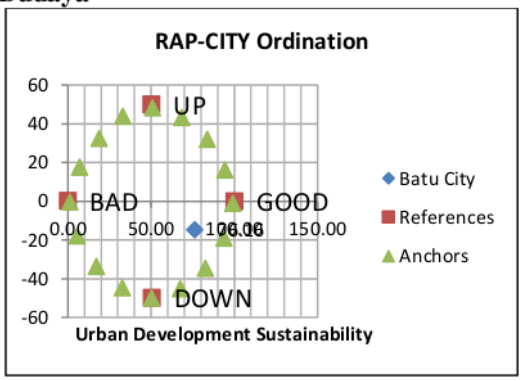
Gambar 7. Analisa MDS Dimensi Ekonomi



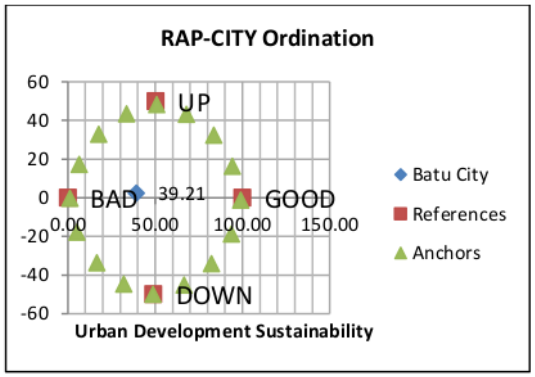
Hasil analisa multidimensional scaling menunjukkan bahwa status keberlanjutan pembangunan Kota Batu pada dimensi

ekonomi adalah **berkelanjutan/ sustainable** dengan indeks keberlanjutan sebesar 79,20%, nilai *Stress* = 0.1367, R^2 = 0.9436, dan Indeks *monte-carlo* sebesar 73.25%.

Gambar 8. Analisa MDS Dimensi Sosial-Budaya



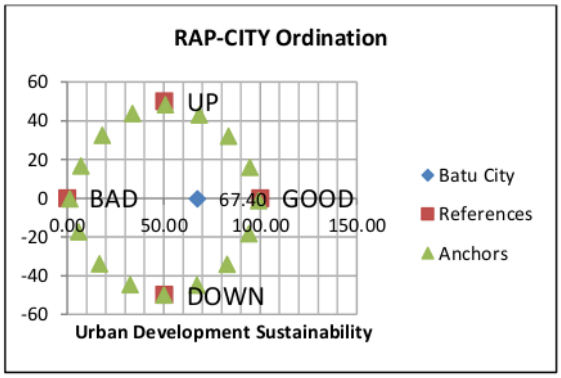
Gambar 9. Analisa MDS Dimensi Infrastruktur



Hasil analisa multidimensional scaling menunjukkan bahwa status keberlanjutan pembangunan Kota Batu pada dimensi sosial-budaya adalah **berkelanjutan/ sustainable** dengan indeks keberlanjutan sebesar 76,16%, nilai *Stress* = 0.1364, R^2 = 0.9446, dan Indeks *monte-carlo* sebesar 73,71%.

Hasil analisa multidimensional scaling menunjukkan bahwa status keberlanjutan pembangunan Kota Batu pada dimensi infrastruktur adalah **kurang berkelanjutan/ less sustainable** dengan indeks keberlanjutan sebesar 39,21%, nilai *Stress* = 0.1469, R^2 = 0.9453, dan output Indeks *monte-carlo* sebesar 40,05 %

Gambar 10. Analisa MDS Dimensi Institusional



Hasil analisa multidimensional scaling menunjukkan bahwa status keberlanjutan pembangunan Kota Batu pada dimensi institusional adalah **cukup berkelanjutan/ sustainable enough** dengan indeks keberlanjutan sebesar 67,40%, nilai *Stress* = 0.1386, R^2 = 0.9473, dan Indeks *monte-carlo* sebesar 66,34%.

Sensitivitas Faktor-faktor keberlanjutan

Hasil analisa leverage menunjukkan terdapat 24 (dua puluh empat) variabel yang sensistif dalam memeberikan pengaruh terhadap indeks keberlanjutan pembangunan Kota Batu. Pada aspek ekologi dan ekonomi masing-masing memiliki 5 (lima) variabel sensitf, 6 (enam) variabel sensitif terdapat pada aspek sosial-budaya, sedangkan pada aspek infrastruktur dan institusional masing-masing memiliki 4 (empat) variabel sensitif (lihat tabel 4). Variabel sensitif dari aspek ekologi meliputi: kualitas udara, kualitas air, cadangan air, konservasi hutan dan pertanian organik. Variabel sensitif pada aspek ekonomi meliputi: kestabilan harga, pendapatan perkapita, daya beli masyarakat, pertumbuhan usaha kecil/menengah dan kunjungan wisata. Sedangkan dari aspek sosial budaya, variabel yang sensitif meliputi: pendidikan, ketenagakerjaan, kemiskinan, keamanan, kesetaraan gender, dan partisipasi politik. Variabel sensitif pada aspek infrastruktur meliputi: rumah layak huni, sanitasi, pengelolaan sampah dan jangkauan listrik. Pada aspek institusional, variabel sensitifnya

ISSN 2722-9475 (Cetak)
ISSN 2722-9467 (Online)

yaitu: pelayanan publik, anggaran daerah, sistem informasi dan aparatur daerah.

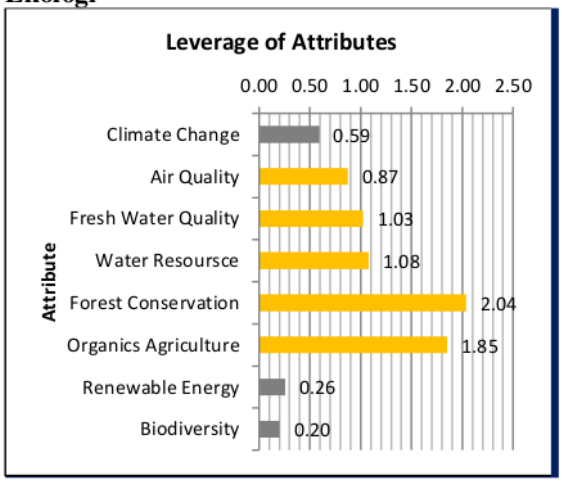
Tabel 4. Hasil Analisa Leverage

	Variable	Value	Lev	W	Sensi-tive
Ecology	Climate Change	3	0,59	7,45	
	Air Quality	3	0,87	10,98	□
	Fresh Water Quality	3	1,03	13,01	□
	Water Resource	3	1,08	13,64	□
	Forest Conservation	2	2,04	25,76	□
	Organics Agriculture	2	1,85	23,36	□
	Renewable Energy	3	0,26	3,28	
	Biodiversity	3	0,20	2,53	
Economic	Economic Growth	4	0,09	0,21	
	Price Stability	1	9,15	21,80	□
	Percapita Income	2	11,01	26,23	□
	Unemployment	4	4,16	9,91	
	Investation	4	4,01	9,55	
	Purchase Parity	4	4,33	10,31	□
	SME Business	4	4,58	10,91	□
	Tourism Visitation	4	4,65	11,08	□
Socio-Culture	Education	3	4,06	10,92	□
	Health	4	2,55	6,86	
	Manpower	1	9,74	26,20	□
	Poverty	4	4,15	11,16	□
	Security	3	4,29	11,54	□
	Gender Equity	4	4,43	11,92	□
	Political Participation	4	4,30	11,57	□
	Cultural Heritage	4	3,66	9,84	
Infrastructure	Mass Transportation	2	0,99	5,18	
	Pedestrian Path	2	0,97	5,08	
	Affordable House	3	4,35	22,76	□
	Clean Water	2	0,71	3,72	
	Sanitation	1	4,93	25,80	□
	Waste Management	1	4,35	22,76	□
	Electricity Coverage	3	2,61	13,66	□
	Disaster Evacuation	2	0,20	1,05	
Institutional	City Leadership	4	2,15	7,37	
	Bureaucracy Rules	3	1,84	6,31	
	Public Service	2	6,49	22,25	□
	Local Budgeting	4	5,16	17,69	□
	Dovelopt Planning	3	2,25	7,71	
	Information System	4	4,69	16,08	□
	Civil Servant	2	4,46	15,29	□
	Regional Cooperation	4	2,13	7,30	

Hasil analisa leverage pada dimensi ekologi menunjukkan bahwa variabel konservasi hutan merupakan variabel yang paling sensitif dengan indeks 2,04 dan diikuti oleh variabel pertanian organik dengan indeks 1,85. Variabel dengan sensitifitas menengah meliputi : cadangan

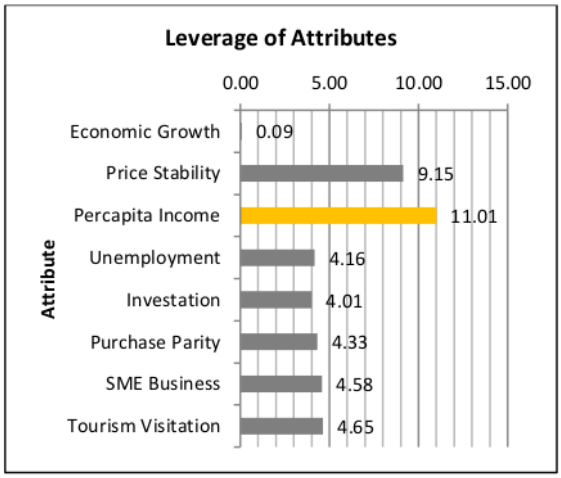
sumberdaya air (indeks = 1,08), kualitas air sungai (indeks = 1,03) dan kualitas udara (indeks = 0,87). Kelima vareabel tersebut termasuk variabel sensitif. Sedangkan variabel perubahan iklim (indeks = 0,59), energi terbarukan (indeks = 0,26) dan keanekaragaman hayati (indeks = 0,20) merupakan faktor yang kurang sesitif dalam menentukan status keberlanjutan pembangunan perkotaan dari dimensi ekologi (lihat grafik 1).

Gambar 11. Analisa Leverage Dimensi Ekologi



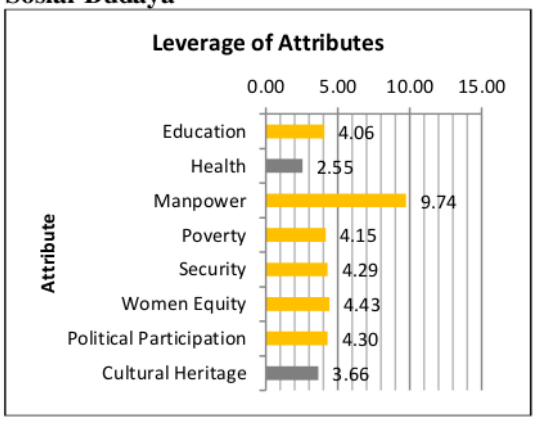
Hasil analisa leverage pada dimensi ekonomi menunjukkan bahwa variabel pendapatan perkapita merupakan variabel yang paling sensitif dengan indeks 11,01 dan diikuti oleh variabel kestabilan harga dengan indeks 9,15. Variabel dengan sensitifitas menengah meliputi : kunjungan wisata (indeks = 4,65), usaha kecil menengah (indeks = 4,58) dan paritas daya beli (indeks = 4,33). Kelima variabel tersebut termasuk variabel sensitif. Sedangkan variabel pengangguran terbuka (indeks = 4,16), pertumbuhan investasi (indeks = 4,01) dan pertumbuhan ekonomi (indeks = 0,09) merupakan faktor yang kurang sesitif dalam menentukan status keberlanjutan pembangunan perkotaan dari dimensi ekonomi (lihat grafik 2).

Gambar 12. Analisa Leverage Dimensi Ekonomi



Hasil analisa leverage pada dimensi sosial-budaya menunjukkan bahwa variabel ketenagakerjaan merupakan variabel yang paling sensitif dengan indeks 9,74. Diikuti oleh variabel dengan sensitifitas menengah meliputi : kesetaraan gender dengan indeks = 4,43; partisipasi politik dengan indeks = 4,30; keamanan dengan indeks = 4,29; kemiskinan dengan indeks = 4,15; dan pendidikan dengan indeks = 4,06. Keenam variabel tersebut termasuk variabel sensitif. Sedangkan variabel warisan budaya (indeks = 3,66) dan kesehatan (indeks = 2,55) merupakan faktor yang kurang sesitif dalam menentukan status keberlanjutan pembangunan perkotaan dari dimensi sosial-budaya (lihat grafik 3).

Gambar 13. Analisa Leverage Dimensi Sosial-Budaya

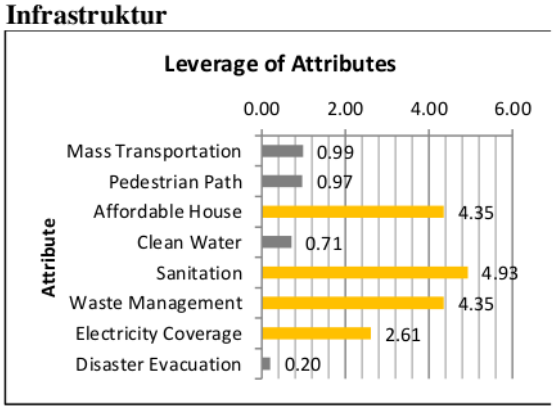


ISSN 2722-9475 (Cetak)
ISSN 2722-9467 (Online)

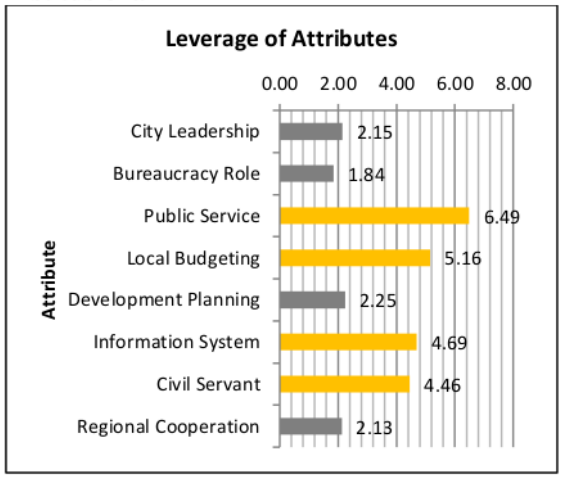
Hasil analisa leverage pada dimensi infrastruktur menunjukkan bahwa variabel sanitasi merupakan variabel yang paling sensitif dengan indeks 4,93 dan diikuti oleh variabel pengelolaan sampah dan kelayakan perumahan dengan indeks masing-masing sebesar 4,35. Variabel dengan sensitifitas menengah yaitu jangkauan listrik dengan indeks sebesar 2,61. Keempat variabel tersebut termasuk variabel sensitif. Sedangkan variabel transportasi massal dengan indeks = 4,16; jalur pedestrian dengan indeks = 4,01; air bersih dengan indeks = 0,71; dan fasilitas evakuasi bencana dengan indeks =0,20 merupakan faktor yang kurang sesitif dalam menentukan status keberlanjutan pembangunan perkotaan dari dimensi infrastruktur (lihat grafik 4).

Hasil analisa leverage pada dimensi institusional menunjukkan bahwa variabel pelayanan publik merupakan variabel yang paling sensitif dengan indeks 6,49 dan diikuti oleh variabel anggaran daerah dengan indeks 5,16. Variabel dengan sensitifitas menengah meliputi : sistem informasi dengan indeks = 4,69 dan aparatur lokal dengan indeks = 4,46. Keempat variabel tersebut termasuk variabel sensitif. Sedangkan variabel perencanaan pembangunan dengan indeks = 2,25; kepemimpinan kota dengan indeks = 2,15; kerjasama regional dengan indeks = 2,13; dan manajemen birokrasi dengan indeks =1,84 merupakan faktor yang kurang sesitif dalam menentukan status keberlanjutan pembangunan perkotaan dari dimensi institusional (lihat grafik 5).

Gambar 14. Analisa Leverage Dimensi Infrastruktur



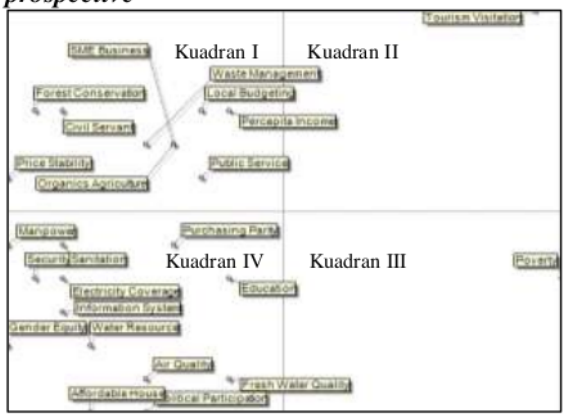
Gambar 15. Analisa Leverage Dimensi Institusional



Strategi Pembangunan Perkotaan Berkelanjutan

Analisa penyusunan startegi pembangunan perkotaan berkelanjutan dilakukan dengan metode *Participatory Prospective Analysis (PPA)* dengan terlebih dahulu menentukan faktor kunci keberlanjutan pembangunan perkotaan dari 24 variabel yang sensitif. Berikut adalah hasil analisa *Participatory prospective*.

Gambar 16. Hasil Analisa *Participatory prospective*



a) Kuadran I (*Driving Variables*) merupakan variable penentu/penggerak, meliputi variabel : pendapatan perkapita, anggaran daerah, pelayanan publik, pertanian organik, usaha kecil dan menengah, pengelolaan sampah, pelayanan publik, konservasi hutan dan kestabilan harga.

b) Kuadran II (*Leverage Variables*) merupakan variabel peubah, yaitu variabel kunjungan wisata.
c) Kuadran III (*Output Variable*) merupakan variabel keluaran, yaitu variabel tingkat kemiskinan.
d) Kuadran IV (*Marginal Variable*) merupakan variabel marjinal, meliputi variabel : keamanan, ketenagakerjaan, daya beli masyarakat, sanitasi, jangkauan listrik, pendidikan, sistem informasi, kesetaraan gender, cadangan sumberdaya air, kualitas udara, kualitas air sungai, rumah layak huni dan partisipasi politik.

Berikut adalah tabulasi dari hasil analisa *Participatory prospective* yang menunjukkan kekuatan setiap variabel yang dihitung berdasarkan tingkat pengaruh atas ketergantungan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam perhitungan Global Strength dan Pounded Global Strength.

Tabel 5. Hasil Analisa *Participatory prospective*

No	Variabel	Global Strength	Pounded GS
1	Kunjungan Wisata	0,312	6,92
2	Pendapatan Perkapita	0,212	4,69
3	Kemiskinan	0,203	4,50
4	Anggaran Daerah	0,179	3,97
5	Pelayanan Publik	0,144	3,20
6	Pertanian Organik	0,139	3,09
7	Daya Beli Maasyarakat	0,130	2,89
8	Pendidikan	0,123	2,72
9	Usaha Kecil/Menengah	0,109	2,42
10	Pengelolaan Sampah	0,106	2,34
11	Aparatur Daerah	0,095	2,11
12	Konservasi Hutan	0,091	2,01
13	Kualitas Air Sungai	0,085	1,88
14	Kestabilan Harga	0,080	1,78
15	Kualitas Udara	0,056	1,25
16	Sanitasi	0,055	1,23
17	Cadangan Air	0,055	1,21
18	Partisipasi Politik	0,052	1,15
19	Sistem Informasi	0,044	0,98
20	Jangkauan Listrik	0,043	0,96
21	Keamanan	0,037	0,82
22	Kesetaraan Gender	0,029	0,65
23	Ketenagakerjaan	0,023	0,51
24	Rumah Layak huni	0,022	0,48

Kebijakan pembangunan Kota Batu yang berkelanjutan dapat dirumuskan sebagai berikut : SUD = f (T, I, B, PS, O, E, W, C, F, P). Pembangunan Perkotaan Berkelanjutan (SUD) merupakan interaksi/ fungsi antara Kunjungan wisata (T), Pendapatan perkapita (I), Anggaran daerah (B), Pelayanan publik (PS), Pertanian Organik (O), Usaha kecil dan menengah (E), Pengelolaan sampah (W), Aparatur daerah (C), Konservasi hutan (F) dan Kestabilan harga (P). 10 (Sepuluh) faktor tersebut merupakan faktor kunci dalam pembangunan Kota Batu yang berkelanjutan.

Berikut adalah upaya yang dapat dilakukan berdasar faktor-faktor kunci pembangunan Kota Batu yang berkelanjutan.

1. Kunjungan wisata
   Upaya mempertahankan, memelihara dan terus meningkatkan kunjungan wisata melalui promosi dan jaringan dunia usaha. Upaya pengembangan destinasi wisata melalui pelayanan terintegrasi, angkutan khusus wisata, fasilitas transportasi dan jasa penunjang.
2. Pendapatan perkapita

ISSN 2722-9475 (Cetak)
ISSN 2722-9467 (Online)

Upaya mengarahkan investasi yang masuk ke daerah untuk pengembangan proyek-proyek yang mampu menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar dan sesuai dengan keterampilan yang dimiliki oleh masyarakat lokal.

3. Anggaran daerah
   Upaya peningkatan penerimaan pajak dan retribusi daerah melalui peningkatan pelayanan aparatur. Upaya pemetaan potensi pemasukan baru bagi pemerintah daerah.
4. Pelayanan publik
   Upaya menambah fasilitas pelayanan publik dasar seperti sekolah dan pusat kesehatan sesuai rasio penduduk dan jangkauan pelayanan.
5. Pertanian organik
   Upaya pemberian insentif untuk memulai usaha pertanian organik., kebutuhan input produksi dan penyuluhan budidaya. Upaya kerjasama pemasaran produk pertanian organik.
6. Usaha kecil dan menengah
   Upaya pemberian bantuan permodalan dan dukungan teknis serta pemasaran produk UKM.
7. Pengelolaan sampah
   Upaya reduksi sampah domestik dan ekspansi lanfill serta perbaikan tata kelola tempat pemrosesan akhir.
8. Aparatur daerah
   Upaya pemenuhan diklat berjenjang dan manajemen pengaduan masyarakat.
9. Konservasi hutan
   Upaya rehabilitasi lahan kritis dan perluasan hutan sesuai arahan RTRW.
10. Kestabilan harga
    Upaya pengaman rantai pasokan kebutuhan pokok dan meningkatkan intensitas operasi pasar.

Skenario kebijakan pembangunan Kota Batu yang berkelanjutan didasarkan atas antisipasi keadaan yang mungkin akan terjadi di masa depan. Untuk itu perlu disusun berbagai tingkat intervensi perbaikan atas kinerja faktor kunci.

Tabel 6. Deskripsi Skenario kebijakan pembangunan Kota Batu yang berkelanjutan

No	Skenario	Deskripsi
1	Pesimis	Mempertahankan kondisi keberlanjutan pembangunan Kota Batu dengan cara mempertahankan skoring pada setiap faktor, dilakukan intervensi terhadap faktor kunci yang berstatus tidak berkelanjutan
2	Moderat	Mempertahankan kondisi keberlanjutan pembangunan Kota Batu dengan cara mempertahankan skoring pada setiap faktor, dilakukan intervensi terhadap faktor kunci yang berstatus tidak dan kurang berkelanjutan
3	Optimis	Mempertahankan kondisi keberlanjutan pembangunan Kota Batu dengan cara mempertahankan skoring pada setiap faktor, dilakukan intervensi terhadap faktor kunci yang berstatus tidak, kurang dan cukup berkelanjutan

Perbaikan dilakukan dalam upaya meningkatkan skor terhadap faktor kunci tersebut. Selanjutnya faktor kunci pada masing-masing dimensi keberlanjutan dilakukan perbaikan, kemudian disimulasikan melalui analisis MDS untuk menilai peningkatan indeks keberlanjutannya.

Tabel 7. Skenario kebijakan pembangunan Kota Batu yang berkelanjutan

Faktor kunci	Kondisi Eksisting	Skenario		
		Pesimis (1)	Moderat (2)	Optimis (3)
Luas Lanfill TPA	196 m^3	201 m^3	500 m^3	512 m^3
Laju Inflasi	7,59%	7,31%	6,43%	6,30%
Luas Tegakkan Hutan	11.265 Ha	11.265 Ha	14.565 Ha	14.565 Ha
PDRB /Kapita	Rp 28 Juta	Rp 28 Juta	Rp 39 Juta	Rp 45 Juta
Rasio Diklat PNS	15,20%	15,20%	15,39%	17,40%
Lahan Agro Organik	98,12 Ha	98,12 Ha	258,89 Ha	284,45 Ha

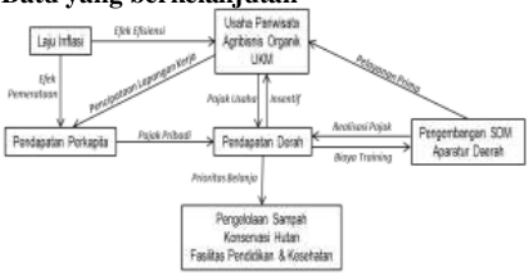
Faktor kunci	Kondisi Eksisting	Skenario		
		Pesimis (1)	Moderat (2)	Optimis (3)
Jumlah Fasilitas Pelayanan Dasar	452 Unit	452 Unit	577 Unit	582 Unit
Rasio Kemandirian Anggaran	12,99%	12,99%	12,99%	12,99%
Jumlah Kunjungan Wisata	3,86 Juta	3,86 Juta	3,86 Juta	3,86 Juta
Jumlah UKM	15,892	15,892	15,892	15,892

*Intervensi perbaikan pada kondisi minimal (1), sedang (2), maksimal (3)

Tabel 8. Indeks keberlanjutan berdasarkan skenario kebijakan

No	Dimensi	Indeks Keberlanjutan			
		Kondisi Eksisting	Skenario Pesimis	Skenario Moderat	Skenario Optimis
1	Ekologi	52,46%	52,46%	59,96%	67,45%
2	Ekonomi	79,20%	83,36%	91,70%	100,00%
3	Sosial-Budaya	76,16%	76,16%	76,16%	76,16%
4	Infrastruktur	39,21%	44,11%	49,02%	53,91%
5	Institusional	67,40%	67,40%	74,88%	82,38%
6	Multidimensi	62,89%	64,70%	70,34%	75,98%

Gambar 17. Strategi pembangunan Kota Batu yang berkelanjutan



Berdasarkan skenario kebijakan dan skema tersebut, peningkatan status keberlanjutan baru dapat terwujud bila dilakukan skenario optimis. Strategi yang efektif dalam mewujudkan pembangunan Kota Batu yang berkelanjutan adalah Peningkatan pelayanan pemerintah secara prima untuk menarik investasi di bidang pariwisata dan ekonomi hijau dengan memberdayakan usaha kecil dan menengah serta mengelola lingkungan hidup.

Kesimpulan

1. Status keberlanjutan pembangunan Kota Batu

Berdasarkan hasil analisis *Multi Dimensional Scaling* dengan teknik *Rapid Appraisal - Sustainable City* didapatkan status keberlanjutan pembangunan Kota Batu adalah **cukup berkelanjutan** dengan indeks keberlanjutan sebesar 62,89% dan penilaian pada dimensi sebagai berikut :

Tabel 9. Status dan Indeks Keberlanjutan Pembangunan Kota Batu

Dimensi	Status Keberlanjutan	Indeks Keberlanjutan
Ekologi	Cukup Berkelanjutan	52,46 %
Ekonomi	Berkelanjutan	79,20 %
Sosial-Budaya	Berkelanjutan	76,16 %
Infrastruktur	Kurang Berkelanjutan	39,21 %
Institusional	Cukup Berkelanjutan	67,40 %
Multidimensi	Cukup Berkelanjutan	62,89 %

Hal tersebut dikaji dari variabel yang menyusun tiap-tiap dimensi. Adapun variabel dari setiap dimensi adalah sebagai berikut:

a) Dimensi ekologi : Perubahan iklim, kualitas udara, kualitas air sungai, cadangan sumberdaya air, konservasi hutan, pertanian organik, energi terbarukan, dan keanekaragaman hayati.
b) Dimensi ekonomi : Pertumbuhan ekonomi, kestabilan harga, pendapatan perkapita, pengangguran terbuka, investasi, pertumbuhan UKM, serta kunjungan wisata.
c) Dimensi sosial-budaya : Pendidikan, kesehatan, ketenagakerjaan, kemiskinan, keamanan, kesetaraan gender, partisipasi politik, dan warisan budaya.

ISSN 2722-9475 (Cetak)
ISSN 2722-9467 (Online)

d) Dimensi infrastruktur : Transportasi massal, pedestrian, rumah layak huni, jaringan air bersih, sanitasi, jangkauan listrik dan sarana evakuasi bencana.
e) Dimensi institusional : Kepemimpinan kota, tata kelola birokrasi, pelayanan publik, anggaran daerah, perencanaan pembangunan, sistem informasi, aparatur daerah dan kerjasama regional.

2. Faktor yang paling berpengaruh dalam keberlanjutan pembangunan Kota Batu

Hasil analisa *leverage* menunjukkan, faktor-faktor (variabel) yang paling berpengaruh terhadap penilaian status keberlanjutan, adalah sebagai berikut :

Tabel 10. Faktor-faktor Sensitif Keberlanjutan Pembangunan Kota Batu

Dimensi	Faktor Sensitif	Indeks Leverage
Ekologi	Kualitas Udara	0,87
	Kualitas Air	1,03
	Cadangan Air	1,08
	Konservasi Hutan	2,04
	Pertanian Organik	1,85
Ekonomi	Kestabilan Harga	9,15
	Pendapatan Perkapita	11,01
	Daya Beli Masyarakat	4,33
	Pertumbuhan UKM	4,58
	Kunjungan Wisata	4,65
Sosial-Budaya	Pendidikan	4,06
	Ketenagakerjaan	9,74
	Kemiskinan	4,15
	Keamanan	4,29
	Kesetaraan Gender	4,43
	Partisipasi Politik	4,30
Infrastruktur	Rumah Layak Huni	4,35
	Sanitasi	4,93
	Pengelolaan Sampah	4,35
	Jangkauan Listrik	2,61
Institusional	Pelayanan Publik	6,49
	Anggaran Daerah	5,16
	Sistem Informasi	4,69
	Aparatur Daerah	4,46

3. Strategi pembangunan Kota Batu yang berkelanjutan

Berdasarkan hasil Participatory Prospective Analysis, Strategi yang efektif dalam mewujudkan pembangunan Kota Batu yang berkelanjutan adalah Peningkatan pelayanan pemerintah secara prima untuk menarik investasi di bidang pariwisata dan ekonomi hijau dengan memberdayakan usaha kecil dan menengah serta mengelola lingkungan hidup. Dengan adanya strategi tersebut diharapkan Pemerintah Kota Batu fokus untuk memperbaiki sumberdaya manusia pegawainya guna meningkatkan kinerja pemerintah daerah. Hal ini menjadi modal utama untuk menarik investasi pada bidang Pariwisata, Pertanian Organik, dan UKM sebagai sektor utama penggerak ekonomi yang mampu meningkatkan pendapatan perkapita masyarakat dan memberikan pemasukan bagi daerah secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Bourgeois R and Jesus F. 2004. "Participatory Prospective Analysis: Exploring and Anticipating Challenges with Stakeholders". CAPSA Monograph No. 46. the United Nation.
[2] Fauzi, A dan S. Anna. 2002. "Evaluasi Status Keberlanjutan Pembangunan Perikanan : Aplikasi Pendekatan RAPFISH studi Kasus Perairan Pesisir DKI Jakarta". Jurnal Pesisir dan Lautan. Vol. 4(3) : 43 – 55.
[3] Godet, M. 1999. "How to be Rigorous with Scenario Planning". Journal of Futures Studies, Strategic Thinking and Policy. Vol.2, No.1. Camford, Paris.
[4] Grigg, Neil S. 1988. "Infrastructure Engineering and Management", John Willey and sons, N.Y., USA.

[5] Haeruman, H.2005. "Kriteria Pengambilan Keputusan di Bidang Lingkungan Hidup". Bogor: Institut Pertanian Bogor.
[6] Howard, Ebenezer. 1994. "Garden Cities of Tomorrow". New York: McGraw-Hill inc.
[7] Korten, 1996, "Sustainable Livelihood" in Social Development Review Vol. 1 No.2.
[8] Kurniawan,Yuda. 2013. "Upaya Yang Dilakukan Pemerintah Kota Batu Dalam Hal Pemekaran Wilayah Kecamatan Di Kota Batu Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2008 Tentang Kecamatan". Universitas Brawijaya.
[9] Leman, Edward. 1994. "Urban Management A Primer", UMP-Asia Occasional Paper, No. 3
[10] Lim, LC. 1998. "Carrying Capacity Assessment of Pulau Payar Marine Park", Malaysia.
[11] Nurmandi, Achmad. 2006. "Manajemen Perkotaan – Aktor, Organisasi, Pengelolaan Perkotaan dan Metropolitan di Indonesia" hal. 125-129. Sinergi Publishing. Yogyakarta.
[12] Suweda, I Wayan. 2011. "Penataan Ruang Perkotaan Yang Berkelanjutan, Berdaya Saing Dan Berotonomi", Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol. 15, No. 2, Juli 2011.
[13] Todaro, Michael P. 1998. "Pembangunan ekonomi di dunia ketiga". Volume 1 ISBN 9794116181, 9789794116180. Erlangga, Jakarta.
[14] Turner. 2004. "Method and System for Prospective Analysis of Alternative Futures". Pacific Northwest National Laboratory, USA.
[15] United Nation. 1987. "Report of the World Commission on Environment and Development Our Common Future". New York.

ISSN 2722-9475 (Cetak)
ISSN 2722-9467 (Online)

STRATEGI PEMBANGUNAN PERKOTAAN BERKELANJUTAN DI KOTA BATU

ORIGINALITY REPORT

3%	3%	2%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	pse.litbang.pertanian.go.id Internet Source	2%
2	hukum.studentjournal.ub.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 2%
Exclude bibliography	On		