

Status Keberlanjutan Tipologi Rumah Panggung pada Lahan Bergambut di Kawasan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat

WENI DEWI UTAMI

*Jurusan Teknik Arsitektur Politeknik Negeri Pontianak, Jalan Ahmad Yani Pontianak
Alamat Korespondensi, email: wheny_hci_7076@yahoo.co.id*

Abstract: *Sungai Raya has the characteristic of peat land. This study aims to analyze the sustainability a typology of housing in the Sungai Raya thats 'typology of houses on stilts (rumah panggung), as a recommendation to design a model of sustainable settlements in the region bergambut. Research methodology using Multi Dimensional Scaling (MDS), the software is modified from the Rap Rappfish into the Peatsett (Rapid Appraisal Peat Settlement). To find out sensitive indicators and the effect on the value of the index and sustainability status using Leverage analysis and Monte Carlo analysis. Values obtained from the summary assessment of sustainability experts and stakeholders selected. MDS analysis results indicate that the ecological dimension of houses on stilts sustainable enough just by 65.52%, less sustainable for economic dimensions by 41.18%, socio-cultural dimensions is sustainable enough for 56.96%, and less sustainable technology dimensions of 46.69%. From the 20 indicators analyzed from four dimensions, shows that 9 indicators of influence and five dominant indicators needs to be improved to enhance the status of sustainability in the future to achieve sustained. Error rate is quite small at 95% confidence interval. Monte Carlo analysis results shows the value that is not much different from the results of MDS analysis with a range of values between 0.2 - 0.8 which indicates that the calculation of MDS by using Rap-Peatsett have a high degree of precision.*

Keywords: *sustainability, typology, house on stilts, peat lands*

Abstrak: Kawasan Sungai Raya memiliki karakteristik lahan bergambut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberlanjutan salah satu tipologi perumahan di Sungai Raya yaitu tipologi rumah panggung sebagai bahan rekomendasi untuk mendesain model permukiman berkelanjutan di kawasan bergambut. Metodologi penelitian menggunakan metode Multi Dimensional Scaling (MDS), dengan software Rappfish yang dimodifikasi menjadi Rap-Peatsett (*Rapid Appraisal Peat Settlement*). Untuk mengetahui indikator-indikator sensitif dan berpengaruh terhadap nilai indeks dan status keberlanjutan tersebut dilakukan analisis Leverage dan analisis Monte Carlo. Nilai keberlanjutan diperoleh dari rekapitulasi penilaian para pakar dan stakeholders terpilih. Hasil analisis MDS menunjukkan bahwa dimensi ekologi rumah panggung cukup berkelanjutan sebesar 65,52%, dimensi ekonomi kurang berkelanjutan sebesar 41,18%, dimensi sosial-budaya cukup berkelanjutan sebesar 56,96%, dan dimensi teknologi kurang berkelanjutan sebesar 46,69%. Dari 20 indikator keempat dimensi yang dianalisis, terdapat 9 indikator berpengaruh dan 5 indikator dominan yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan status keberlanjutan di masa mendatang hingga mencapai berkelanjutan. Tingkat galat (error) cukup kecil pada selang kepercayaan 95%. Hasil analisis Monte Carlo memperlihatkan nilai yang tidak jauh berbeda dari hasil analisis MDS dengan rentang nilai antara 0.2 – 0.8 yang menunjukkan bahwa perhitungan MDS dengan menggunakan Rap-Peatsett memiliki tingkat presisi yang tinggi.

Keywords: keberlanjutan, tipologi, rumah panggung, lahan gambut

Keberlanjutan pembangunan di kawasan perkotaan tentunya akan berpengaruh pada peningkatan fisik bangunan dan perekonomian. Di satu sisi sektor ekonomi akan semakin menarik perhatian para investor dan migran, di sisi lain pembangunan fisik kota cenderung menimbulkan dampak negatif berupa hilangnya sejumlah daerah resapan dan menurunnya fungsi lingkungan. Terlebih lagi pembangunan di kawasan Sungai Raya yang memiliki karakteristik lahan bergambut. Seperti diketahui bahwa ekosistem gambut mengemban fungsi lingkungan yang sangat tinggi. Selain berperan sebagai pengatur sistem hidrologi dan *water storage* yang baik, lahan gambut juga sangat berperan dalam menjaga stabilitas iklim global terkait kemampuannya dalam menyerap dan menyimpan karbon. Ekosistem gambut sangat rentan terhadap berbagai gangguan, karena itu gambut yang terusik dapat menyebabkan lepasnya sejumlah gas rumah kaca (CO_2 dan CH_4) ke atmosfer.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka perlu kiranya dilakukan suatu tindakan penanganan yang terpadu dan komprehensif. Pembangunan permukiman di kawasan bergambut Sungai Raya ini diharapkan dapat menunjang pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development*). Berkaitan dengan hal tersebut, perlu kiranya dikaji status keberlanjutan permukiman eksisting. Berdasarkan sistem struktur bangunan, terdapat 2 (dua) tipologi bangunan di lokasi penelitian yaitu tipologi rumah panggung dan tipologi rumah tapak. Pada penelitian ini akan dilakukan kajian terhadap tipologi rumah panggung yang merupakan rumah tradisional masyarakat Kalbar.

Analisis keberlanjutan terhadap tipologi rumah panggung yang terdapat di kawasan Sungai Raya berlandaskan 4 (empat) dimensi keberlanjutan yaitu dimensi ekologi, dimensi ekonomi, dimensi sosial-budaya, dan dimensi teknologi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan (*input*) dalam mendesain model permukiman berkelanjutan di lahan bergambut dan sebagai bahan rekomendasi bagi Pemda Kubu Raya dalam menyusun kebijakan pembangunan permukiman yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.

METODE

Jenis data yang dibutuhkan adalah data primer berupa indikator yang terkait dengan 4 (empat) dimensi atau pilar pembangunan berkelanjutan. Menentukan indikator yang akan dianalisis berdasarkan *Scientific Judgment* dan studi literatur (data sekunder). Metode pengumpulan data primer dalam analisis keberlanjutan permukiman eksisting di kawasan Sungai Raya ini dilakukan melalui metode diskusi dan wawancara (*in-depth interview*), kuesioner dan *survey* lapangan di wilayah studi.

Analisis keberlanjutan permukiman eksisting dilakukan dengan metode *Multi Dimensional Scaling* (MDS) dengan menggunakan software Rappfish yang dimodifikasi menjadi Rap-Peatset. Setiap indikator pada masing-masing dimensi diberikan skor berdasarkan *Scientific Judgment* dari pembuat skor. Nilai skor untuk setiap indikator dari setiap responden terpilih diberikan mulai dari rentang 0 – 25 – 50 – 75 – 100 dimana nilai 0 berarti rendah (buruk) dan nilai 100 berarti tinggi (sangat baik). Nilai yang telah diberikan direkapitulasi dan dipetakan kedalam angka yang lebih sederhana sebagai input untuk melakukan analisis keberlanjutan. Nilai skor yang diperoleh dikaji secara relatif terhadap dua titik acuan yaitu ‘Baik’ (*good*) dan ‘Buruk’ (*bad*). Nilai hasil dari analisis keberlanjutan menghasilkan Indeks Keberlanjutan tiap dimensi dalam bentuk nilai prosentase.

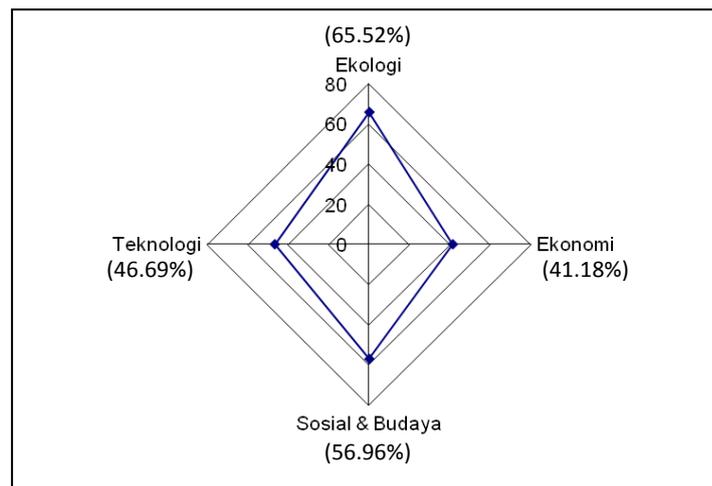
Nilai skoring indeks keberlanjutan pada setiap dimensi dinyatakan dalam rentang nilai 0 – 100% dengan kriteria sebagai berikut:

- 0.00 – 25% : Tidak Berkelanjutan
- 25.1 – 50% : Kurang Berkelanjutan
- 50.1 – 75% : Cukup Berkelanjutan
- 75.1 – 100% : Berkelanjutan

Nilai indeks tiap dimensi tersebut divisualisasikan dalam Diagram Layang (*Kite Diagram*). Agar nilai indeks keberlanjutan di masa mendatang dapat ditingkatkan, maka dilakukan *Leverage Analysis* untuk menentukan nilai dari faktor yang berpengaruh terhadap keberlanjutan tiap dimensi. Nilai faktor berada pada rentang 2% - 8% (Pitcher and Preikshot, 2001). Apabila terdapat indikator dengan nilai faktor < 2% merupakan faktor tak berpengaruh, sedangkan nilai > 8% merupakan faktor dominan.

HASIL

Seperti penjelasan yang telah diuraikan diatas, maka diperoleh nilai indeks keberlanjutan untuk masing-masing dimensi sebagai berikut: 1) dimensi ekologi sebesar 65,52% dengan status ‘cukup berkelanjutan’; 2) dimensi ekonomi sebesar 41,18% dengan status ‘kurang berkelanjutan; 3) dimensi sosial-budaya 56,96% dengan status ‘cukup berkelanjutan; dan 4) dimensi teknologi sebesar 46,69% dengan status ‘kurang berkelanjutan’. Analisis keberlanjutan multidimensi menunjukkan bahwa tipologi rumah panggung secara umum termasuk ‘cukup berkelanjutan dengan nilai sebesar 54,27%.



Gambar 6. Diagram layang (*kite diagram*) nilai indeks keberlanjutan

Selanjutnya, hasil analisis *Monte Carlo* menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan tipologi rumah panggung di kawasan bergambut Sungai Raya pada selang kepercayaan 95%, yang memperlihatkan hasil yang tidak jauh berbeda dengan hasil analisis Rap-Peatset (*Multi Dimensional Scaling* = MDS), dengan rentang antara 0.2 – 0.8 (nilai < 1) yang berarti bahwa tingkat presisi perhitungan dengan menggunakan Rap-Peatset sangat tinggi (Pitcher and Preikshot, 2001). Perbedaan nilai indeks keberlanjutan analisis Rap-Peatset (MDS) dan analisis *Monte Carlo* sebagai berikut:

Tabel 1. Analisis *Monte Carlo* rumah panggung

Dimensi Keberlanjutan	Nilai Indeks Keberlanjutan (%)		Perbedaan
	MDS	Monte carlo	
Dimensi Ekologi	65.52	64.82	0.70
Dimensi Ekonomi	41.18	40.95	0.23
Dimensi Sosial Budaya	56.96	56.25	0.71
Dimensi Teknologi	46.69	46.00	0.69
Monte Carlo (Multidimensi)			0.59

PEMBAHASAN

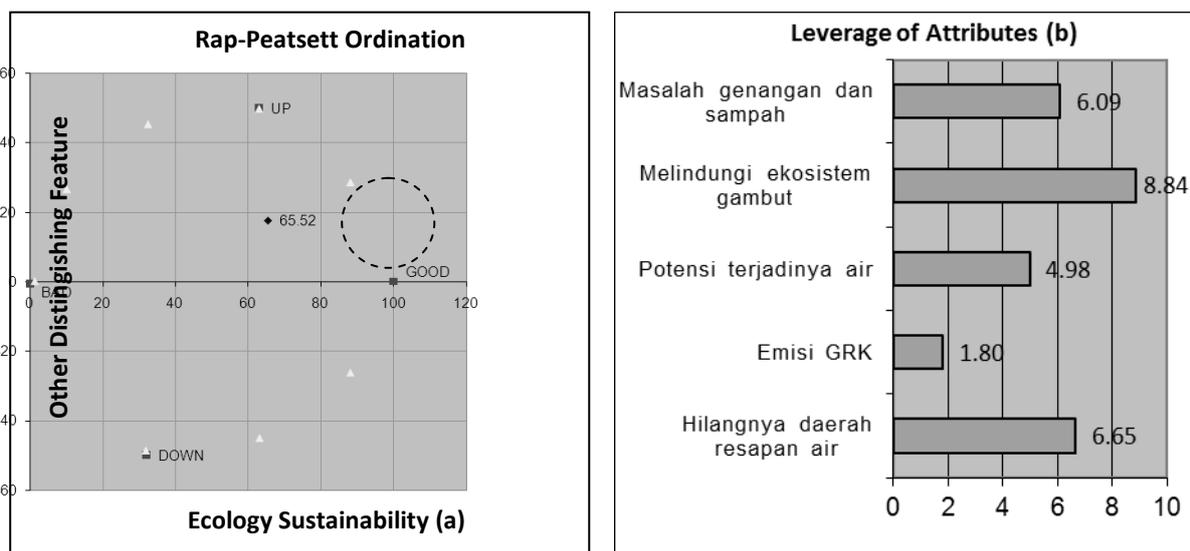
Penentuan Indikator Dimensi Keberlanjutan.

Berdasarkan studi literatur, pengamatan lapangan dan konsultasi pakar, maka dapat disusun indikator keberlanjutan permukiman di kawasan bergambut. Keberlanjutan disusun dalam 4 (empat) dimensi yaitu: ekologi, ekonomi, sos-bud dan teknologi. Meskipun penyusunan indikator dan penilaian dilatarbelakangi oleh kondisi eksisting permukiman di kawasan bergambut Sungai Raya, namun secara umum kerangka penilaian ini dapat berlaku untuk seluruh permukiman perkotaan di Indonesia yang memiliki karakteristik serupa.

Indikator keberlanjutan perumahan di kawasan bergambut dapat dijelaskan sebagai berikut (sumber: justifikasi pakar dan studi literatur): 1) Dimensi Ekologi: menyebabkan hilangnya daerah resapan, emisi gas rumah kaca, potensi terjadinya banjir, melindungi ekosistem gambut, genangan dan sampah; 2) Dimensi Ekonomi: luas penggunaan lahan, daya beli masyarakat, peluang bisnis (*developer*), peluang pasar (masyarakat), *construction cost*, *infrastructure cost* dan *degradation cost*; 3) Dimensi Sosial-Budaya: minat dan preferensi masyarakat, estetika bangunan, arsitektur lokal, dilaksanakan secara swadaya dan *privacy* persil; dan 4) Dimensi Teknologi : teknologi sederhana, stabilitas bangunan, proses *land clearing*.

Status Keberlanjutan Tipologi Rumah Panggung

1) Dimensi Ekologi: Pertumbuhan perumahan secara langsung maupun tidak langsung akan menimbulkan dampak bagi kerusakan lingkungan, baik pada tingkat lokal maupun global. Terlebih lagi perumahan yang dibangun di lahan bergambut yang nota bene merupakan ekosistem yang mengemban misi lingkungan serta rentan terhadap berbagai gangguan. Dibutuhkan perhatian terhadap lingkungan terutama terkait upaya mitigasi bencana ekologis dalam hal ini potensi banjir dan emisi GRK.



Gambar 1. (a) Status keberlanjutan dimensi ekologi dan (b) *Leverage analysis*

Berdasarkan hasil analisis MDS (Rap-Peatsett) diperoleh nilai indeks keberlanjutan untuk dimensi ekologi sebesar 65.52% dengan status 'Cukup Berkelanjutan'. Agar nilai ini dimasa yang akan datang dapat terus ditingkatkan hingga mencapai status berkelanjutan, maka perlu adanya perbaikan terhadap indikator-indikator sensitif yang berpengaruh terhadap nilai indeks dimensi ekologi. Hasil analisis *Leverage* menunjukkan bahwa dari lima atribut dimensi ekologi yang telah dinilai, terdapat 3 (tiga) atribut berpengaruh yaitu: 1) hilangnya daerah resapan air

(+); 2) masalah genangan dan sampah (-); dan 3) potensi terjadinya banjir (+). Sementara itu terdapat 1 atribut dominan yaitu melindungi ekosistem gambut (++)).

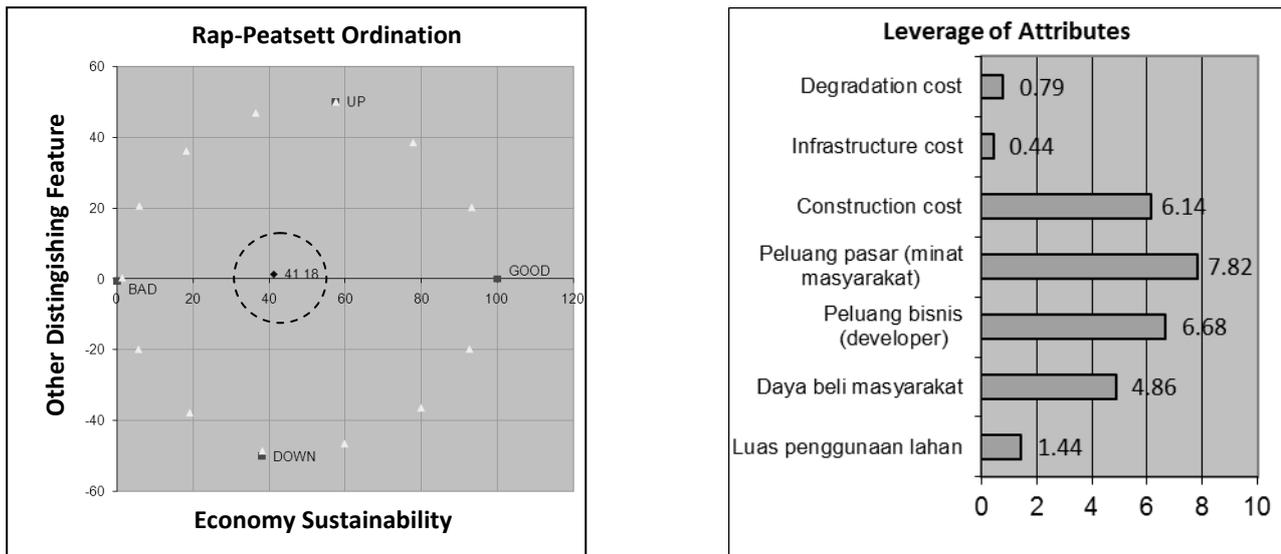
Perlindungan terhadap ekosistem gambut merupakan upaya penting yang perlu dilakukan, dalam menyikapi hilangnya sejumlah lahan gambut dari tahun ke tahun, dan kebutuhan lahan perumahan yang cenderung meningkat sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk dan meningkatnya kegiatan perekonomian di kawasan Sungai Raya. Sehubungan dengan hal tersebut maka sumber daya lahan gambut di kawasan Sungai Raya harus dikelola, dimanfaatkan, dipelihara, dan dijaga kelestariannya melalui suatu kebijakan yang mengatur tentang pengelolaan permukiman di lahan bergambut.

Masalah genangan dan sampah menjadi kelemahan tipologi rumah panggung. Nilai yang rendah untuk atribut ini menandakan bahwa perlu dilakuka pemecahan masalah genangan, agar tipologi rumah panggung juga dapat memenuhi syarat estetika dan sanitasi lingkungan. Pembangunan kawasan permukiman secara otomatis juga akan mengurangi ketersediaan daerah resapan air. Hilangnya sejumlah daerah resapan air akan menyebabkan air yang tadinya tersimpan dalam jumlah yang besar di lahan gambut ($90 \text{ m}^3/\text{m}^3$) akan menggenangi daerah sekitarnya yang lebih rendah, sehingga berpotensi menyebabkan banjir khususnya di daerah hilir. Bencana banjir menurut Kodoatie (2000) adalah suatu keadaan dimana air permukaan tidak dapat tertampung oleh palung sungai. Dampak yang dirasakan dari bencana banjir cukup nyata yang menyebabkan terganggunya aktifitas masyarakat, kerugian materil dan non materil.

Sementara dampak dari lepasnya sejumlah gas rumah kaca ke atmosfer tidak dianggap sebagai faktor penting karena merupakan dampak ikutan (*multiplier effect*) dari konversi lahan yang semakin meningkat. Lepasnya CO_2 dan CH_4 dapat dipicu oleh beberapa kegiatan *anthropogenic* antara lain: (1) pembukaan lahan yang dilakukan dengan cara membakar lahan dan hutan gambut yang menyebabkan kabut asap, (2) pengeringan lahan gambut (*peat drained*) dengan cara mengalirkan air gambut ke saluran drainase sehingga permukaan gambut menjadi turun dan terjadi proses oksidasi.

Dimensi Ekonomi: Keberlanjutan ekonomi merupakan salah satu syarat berkembangnya industri perumahan sehingga menjadi salah satu dimensi yang berperan penting dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Berdasarkan hasil analisis *Multi Dimensional Scaling* (MDS) dengan metode Rap-Peatset dapat diketahui bahwa nilai indeks keberlanjutan untuk dimensi ekonomi sebesar 41.18%. Nilai ini menunjukkan bahwa status keberlanjutan untuk dimensi ekonomi termasuk kategori 'kurang berkelanjutan'. Hasil analisis *Leverage* menunjukkan bahwa dari 7 atribut dimensi ekonomi, terdapat diantaranya 4 atribut yang berpengaruh (sensitif), yaitu: (1) peluang pasar (-), (2) peluang bisnis (-), (3) *construction cost*

(+), dan (4) daya beli masyarakat (+). Sementara tidak terdapat faktor dominan untuk dimensi ekonomi.



Gambar 3. (a) Status keberlanjutan dimensi ekonomi dan (b) *Leverage analysis*

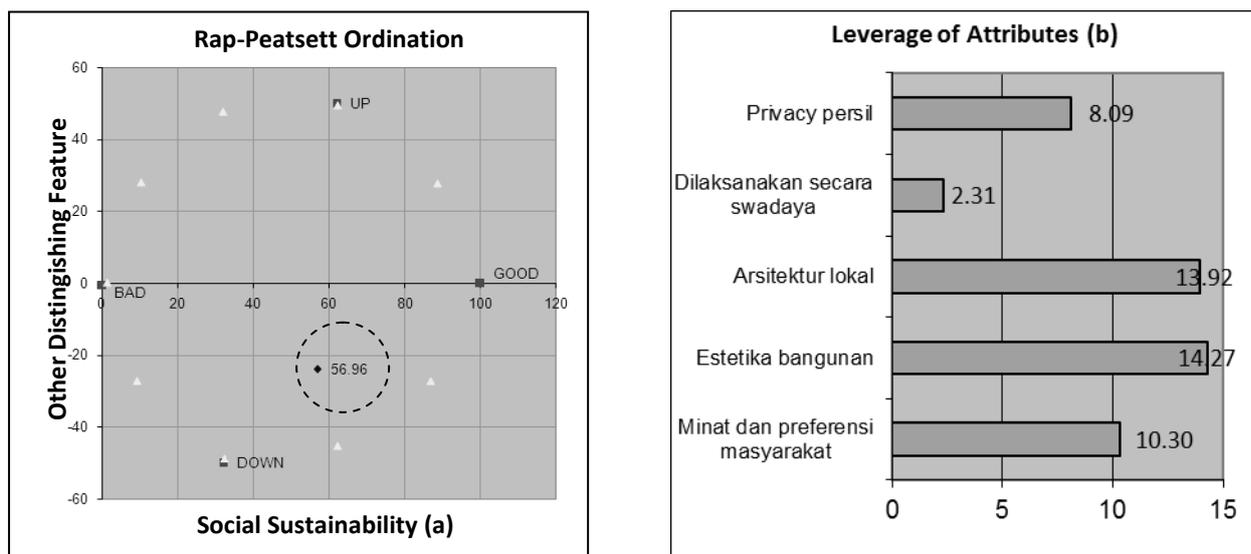
Nilai faktor (*leverage*) tertinggi terdapat pada atribut peluang pasar (minat masyarakat), sementara hasil skornya rendah. Hal ini menandakan bahwa minat masyarakat menjadi faktor penting yang harus ditingkatkan (sebagai faktor pengungkit) untuk mencapai status keberlanjutan. Peluang pasar dapat diartikan sebagai minat masyarakat terhadap pemilihan tipologi rumah tinggal yang dapat dilihat dari perkembangan tren saat ini. Beberapa asumsi yang dapat dikembangkan terkait menurunnya minat masyarakat terhadap tipologi rumah panggung antara lain: a) secara struktur, rumah panggung cenderung tidak stabil (stabilitas rendah) dalam arti rawan terjadi penurunan pondasi (kemiringan struktur), b) secara visual, rumah panggung memiliki desain *façade* (tampak) yang menarik karena biasanya dibangun secara swadaya oleh individu tanpa sentuhan arsitektur; dan c) jarak antara permukaan tanah dan lantai bangunan yang relatif rendah (40-50 cm) mengakibatkan genangan dan sampah di kolong rumah sehingga kurang baik dari segi sanitasi dan estetika.

Peluang bisnis dilihat dari sudut pandang *developer* sebagai aktor utama perkembangan industri perumahan. Melihat tren perkembangan perumahan yang ada, dimana terjadi konversi dari rumah panggung ke rumah tapak, maka pihak *developer* berlomba-lomba membangun rumah tapak yang notabene lebih diminati oleh masyarakat. *Profit oriented* menjadi misi para *developer* dengan prinsip memperoleh keuntungan sebesar-besarnya dengan membangun rumah yang bernilai ekonomi tinggi. Hal-hal lain diluar dari prinsip-prinsip ekonomi tersebut seperti halnya dampak pembangunan terhadap lingkungan hidup kurang menjadi perhatian. Perkembangan rumah tapak yang cukup pesat dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir

menggambarkan bahwa industri perumahan di kawasan Sungai Raya menjadi salah satu peluang bisnis yang menjanjikan. *Construction cost* (biaya konstruksi) pembangunan rumah panggung yang relatif murah dengan menggunakan konstruksi kayu (material lokal), dan biasanya diselenggarakan oleh individu. Namun saat ini kayu yang berkualitas untuk pondasi sudah sulit ditemukan, walaupun ada harganya mahal (bisa melebihi harga beton).

Daya beli masyarakat juga merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan peluang pasar. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa tipe rumah yang paling banyak dibangun di kawasan Sungai Raya adalah tipe-tipe rumah sedang dan kecil untuk kelompok masyarakat kelas menengah kebawah.

Dimensi Sosial Budaya: Keberlanjutan dimensi sosial-budaya terutama didasarkan pada kecenderungan masyarakat untuk menerima rumah panggung sebagai alternatif tipologi rumah tinggal dan aspek-aspek yang terkait dengan arsitektur lokal. Berdasarkan hasil analisis Rap-Peatset (MDS) diperoleh nilai indeks keberlanjutan untuk dimensi sosial-budaya sebesar 56.96%. Nilai tersebut menggambarkan bahwa dimensi sosial-budaya termasuk kategori ‘cukup berkelanjutan’. Hasil analisis *Leverage* menunjukkan bahwa dari 5 atribut dimensi sos-bud, terdapat 1 atribut sensitif yaitu swadaya masyarakat (+), sementara 4 atribut lainnya merupakan faktor yang dominan, yaitu: (1) estetika bangunan (--), (2) arsitektur lokal (++), (3) preferensi masyarakat (--), dan (4) *privacy* persil (++).



Gambar 4. (a) Status keberlanjutan dimensi sosial-budaya dan (b) *Leverage analysis*

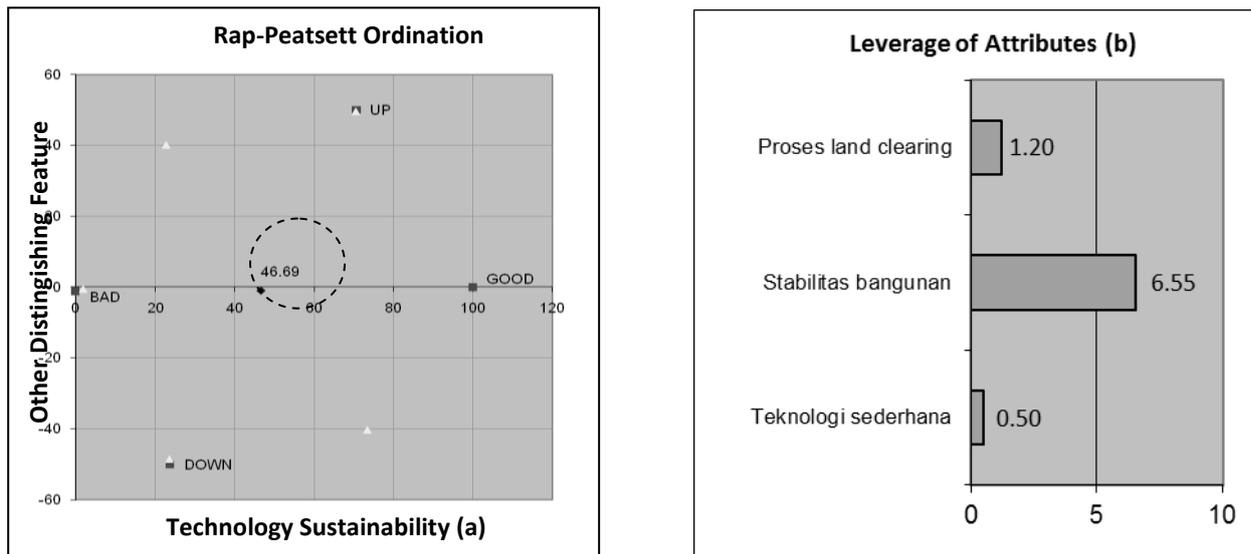
Pengelolaan indikator-indikator dimensi sosial-budaya perlu dilakukan dengan cara meningkatkan peran setiap indikator yang memberikan dampak positif dan menekan setiap indikator yang memberikan dampak negatif terhadap indeks keberlanjutan dimensi sosial-budaya dalam pengembangan perumahan di lahan bergambut khususnya di kawasan Sungai Raya.

Estetika bangunan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan rumah panggung menjadi kurang diminati. Rumah panggung identik dengan bangunan kuno yang tidak tersentuh oleh *image* arsitektur modern. Tidak menutup kemungkinan dilakukan inovasi yang menggabungkan antara struktur panggung dengan konsep arsitektur modern yang dirancang sedemikian rupa sehingga menjadi suatu konsep perumahan modern dan berwawasan lingkungan. Secara tidak langsung hal ini akan melestarikan arsitektur lokal masyarakat Kalimantan Barat. Seperti halnya di provinsi Bali, dimana pemerintah daerah setempat berupaya mempertahankan ciri khas *local wisdom* arsitektur Bali yang diimplemetasikan pada bangunan-bangunan pemerintahan maupun bangunan formal lainnya. Kebijakan ini menjadi daya tarik tersendiri disamping nilai-nilai tradisional dan fungsional yang masih tetap terjaga eksistensinya.

Minat dan preferensi masyarakat juga merupakan faktor penting dalam perkembangan industri perumahan. Seiring dengan meningkatnya kesejahteraan masyarakat, semakin baik pula selera masyarakat terhadap estetika bangunan. Rumah dengan desain arsitektur yang menarik lebih diminati oleh masyarakat. Sejalan dengan hal tersebut, jasa arsitektur saat ini juga semakin bersaing dan berkualitas.

Dimensi Teknologi: Dimensi teknologi menjadi salah satu faktor yang perlu diperhitungkan dalam membangun perumahan di lahan gambut karena lahan gambut memiliki struktur tanah yang tidak stabil. Penilaian dimensi teknologi pada dasarnya ingin melihat sejauh mana stabilitas bangunan dengan menggunakan struktur panggung kayu diatas lahan gambut. Gambar 5 menunjukkan hasil analisis indeks keberlanjutan dimensi teknologi tipologi rumah panggung di kawasan Sungai Raya. Hasil analisis secara multidimensi menunjukkan nilai indeks keberlanjutan untuk dimensi teknologi sebesar 46.69%. Nilai tersebut termasuk kategori 'Kurang Berkelanjutan'.

Hasil analisis *Leverage* dimensi teknologi menunjukkan bahwa hanya 1 atribut yang berpengaruh yaitu stabilitas bangunan (-). Dalam hal ini struktur panggung memiliki stabilitas yang rendah dikarenakan rawan terjadi penurunan. Jenis pondasi yang biasanya digunakan adalah pondasi tiang tongkat kayu yang sudah sejak lama digunakan masyarakat Kalimantan Barat untuk membangun rumah tinggal. Kelemahan pondasi tiang tongkat ini adalah rawan terjadi penurunan, karena pondasi tiang tongkat tidak menancap pada lapisan tanah keras namun mengandalkan daya rekat tanah (*friction*) dengan menancapkan kayu cerucuk pada tanah dengan jarak tertentu.



Gambar 5. (a) Status keberlanjutan dimensi teknologi dan (b) *Leverage analysis*

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Tipologi rumah panggung merupakan rumah tradisional masyarakat Kalimantan Barat yang sudah mulai terancam punah yang disebabkan antara lain stabilitas bangunan yang sangat rendah apabila dibangun diatas lahan gambut yang cenderung tidak stabil, dan secara visual (facade bangunan) tidak mampu memenuhi selera pasar atau trend arsitektur yang sedang berkembang namun secara ekologi lebih berwawasan lingkungan.

Hasil analisis multidimensional terhadap keberlanjutan rumah panggung secara umum ‘cukup berkelanjutan’ dengan nilai 54.27%. Keberlanjutan tiap dimensi adalah sebagai berikut: 1) dimensi ekologi 65.52% (cukup berkelanjutan), 2) dimensi ekonomi sebesar 41.18% (kurang berkelanjutan), 3) dimensi sosial-budaya 56.96% (cukup berkelanjutan) dan 4) dimensi teknologi sebesar 46.69% (kurang berkelanjutan).

Hasil analisis *Leverage* menunjukkan bahwa dari 20 indikator (atribut) yang dinilai, terdapat 9 atribut berpengaruh dan 5 atribut dominan. Analisis Monte Carlo mengindikasikan nilai galat (*error*) cukup kecil dengan selang kepercayaan 95% dimana selisih nilai antara analisis MDS dan *Monte Carlo* tiap dimensi dan multidimensi kurang dari 1 yang menunjukkan perhitungan dengan MDS memiliki tingkat presisi yang tinggi

Saran

Agar status keberlanjutan rumah panggung di masa mendatang dapat terus ditingkatkan hingga mencapai status berkelanjutan, maka perlu untuk meningkatkan faktor positif dan

menekan faktor negatif yang mempengaruhi nilai keberlanjutan rumah panggung dengan mengacu kepada atribut dominan dan atribut berpengaruh (*Leverage*).

Perlu adanya rekayasa teknologi agar rumah panggung yang notabene lebih berwawasan lingkungan dapat bersaing secara kompetitif di industri perumahan dan mampu mengikuti trend yang berkembang di masyarakat. Perlu dilakukan intervensi desain arsitektur dalam pembangunan rumah panggung, sehingga dapat menghasilkan karya seni kontemporer yang memadukan antara konsep tradisional (panggung) dan konsep façade (tampak bangunan) yang modern agar lebih diminati oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. Strategi dan Rencana Tindak Nasional Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan. Kelompok Kerja Pengelolaan Lahan Gambut Nasional. Jakarta: Departemen Dalam Negeri.
- Anshari, G. 2010. Drainage and Land Use Impacts On Changes in selected peat properties and peat degradation.
- Barchia MF. 2006. Gambut–Agroekosistem dan Transformasi Karbon. Gajah Mada University Press. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Aulia DN. 2005. Permukiman Yang Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Sistem Teknik Industri*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Guitouni A, Martel JM. 1997. Multi Attribute Decision Making. Canada: Laval University. Quebec.
- Haryadi dan Setiawan B. 2002. Penyusunan Indikator-Indikator Keberlanjutan Kota di Indonesia. *Jurnal Pusat Studi Lingkungan Hidup Vol. IX No. 3*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Noor M. 2010. Lahan Gambut-Pengembangan, Konservasi, dan Perubahan Iklim. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Priadi E. 2008. Behaviour of Tiang Tongkat Foundation Over Pontianak Soft Organic Soil Using 3D – Infinite Element Analysis. Dissertation. Faculty of Geowissenschaften, Geotechnik und Bergbau. Technischen Universität Bergakademie Freiberg.
- Rudiyono. 2005. Struktur dan Konstruksi Panggung Bangunan Tradisional Kalbar. Bahan Ajar Program Studi Teknik Arsitektur Politeknik Negeri Pontianak.
- Siti Sujatini. 2010. Permukiman Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Menara Vol. 8 Tahun*. Universitas Persada Indonesia.
- Wetlands International, 2006, Assessment of CO₂ Emissions From Drained Peatlands in SE Asia. In co-operation Wetland International – Indonesia Programme.