

ANALISA KELAYAKAN PENERAPAN *TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT* DI KOTA LHOKSEUMAWE

Nahrul Hayawan Dradisa

Program Studi Arsitektur, Universitas Malikussaleh, email: nahrul.200160001@mhs.unimal.ac.id

ABSTRAK

Lhokseumawe termasuk dalam salah satu kota pusat pertumbuhan di Provinsi Aceh. Pertumbuhan ini ditandai dengan meningkatnya penggunaan kendaraan pribadi yang marak. Kondisi ini diperparah oleh kondisi pedestrian yang kurang layak dan tidak adanya kendaraan umum berkapasitas tinggi yang tersedia. Jika dibiarkan terlalu lama, kondisi ini akan memicu lonjakan penggunaan kendaraan pribadi yang lebih masif. Dengan melakukan analisis penilaian konsep melalui prinsip-prinsip TOD, konsep TOD ini memiliki 3 kriteria penilaian untuk mengukur kualitas penerapannya yaitu Gold Standard, Silver Standard, dan Bronze Standard. Pada penelitian kelayakan ini Lhokseumawe mendapat nilai 54 dan belum mencukupi nilai minimum Bronze Standard 56 poin. Dengan hasil ini menunjukkan potensi cukup baik dan perlu dukungan penuh dari pemerintah agar Kota Lhokseumawe cukup layak menerapkan TOD, ada hal yang harus ditingkatkan lagi agar memenuhi nilai standar minimum penerapan. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dipahami sejauh mana standar TOD telah diimplementasikan di Kota Lhokseumawe dan mengidentifikasi potensi perbaikan untuk pengembangan TOD. Sehingga hasil tersebut dapat dijadikan acuan dalam pengembangan TOD di Kota Lhokseumawe.

Kata kunci: Kemacetan, Lhokseumawe, Transit Oriented Development, Transportasi

Info Artikel:

Dikirim: 25 Agustus 2024; Revisi: 25 Oktober 2024; Diterima: 05 November 2024; Diterbitkan: 31 Maret 2025



©2024 The Author(s). Published by Arsitekno, Architecture Program, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. PENDAHULUAN

Kota Lhokseumawe, sebagai kota yang termasuk dalam salah satu pusat pertumbuhan di Provinsi Aceh, mengalami peningkatan yang cukup signifikan dalam pertumbuhan jumlah penduduk dan aktivitas *urban*. Pertumbuhan ini dibuktikan dengan peningkatan penggunaan kendaraan pribadi yang mengakibatkan padatnya jalan, kemacetan pada titik tertentu, polusi udara, dan konsumsi energi yang tinggi, menjadikan permasalahan yang berdampak pada kualitas hidup masyarakat.

Kondisi ini semakin diperparah oleh kurangnya pedestrian pejalan kaki yang sudah rusak dan tidak sesuai standar, juga di sebagian titik disalahgunakan untuk menjadi tempat berjualan. Tidak ada kendaraan umum dan kurang baiknya pedestrian pejalan kaki menjadikan fasilitas publik tidak terhubung dengan baik. Fithri [1] mengatakan bahwa “pemanfaatan jalur pedestrian sudah terjadi pengalihan fungsi, sehingga kenyamanan bagi pejalan kaki tidak terpenuhi”. Hal ini disebabkan oleh penggunaan jalur pedestrian untuk aktivitas non-pedestrian seperti berjualan, parkir, dan pembuangan sampah. Hal ini menyebabkan membengkaknya penggunaan kendaraan pribadi sebagai mobilitas utama kegiatan masyarakat.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, konsep *Transit Oriented Development* (TOD) menjadi solusi yang baik. *Transit Oriented Development* (TOD) adalah restrukturisasi pembangunan kota dengan memaksimalkan lahan bercampur dan terintegrasi dengan gaya hidup sehat (berjalan kaki dan bersepeda) serta terfokus pada fasilitas transit kota berskala massal. TOD sendiri banyak terlihat pada konsep pembangunan terpadu stasiun kereta api dan bus *rapid transit* sebagai fasilitas transportasi massal untuk *commuter* [2]. TOD menjadikan titik transit sebagai titik yang mengintegrasikan pengembangan kawasan perkotaan dengan sistem transportasi

umum. Konsep *Transit Oriented Development* (TOD) didefinisikan sebagai pola pembangunan yang memaksimalkan manfaat dari sistem angkutan umum, juga secara tegas mengembalikan fokus pembangunan kepada penggunanya yaitu manusia [3]. Namun tidak ada penjelasan yang universal dari konsep TOD karena definisinya akan berubah sesuai dengan konteks lokasi kota [4], [5]. Dengan demikian, penerapan TOD diharapkan dapat mengurangi penggunaan kendaraan pribadi, meningkatkan kualitas udara, dan menciptakan lingkungan yang berkelanjutan, mengidentifikasi kendala serta peluang dalam penerapan TOD, dan merumuskan strategi dalam mendukung kebijakan sistem TOD di Kota Lhokseumawe. TOD hanya akan mencapai potensi penuhnya jika disertai dengan perubahan pola perjalanan, peningkatan aksesibilitas, dan pengembangan properti. Faktor-faktor tersebut sangat penting bagi operasinya, dengan peningkatan jumlah penumpang sebagai fungsi intinya [6].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan agar dapat mengetahui potensi penerapan *Transit Oriented Development* (TOD) di Kota Lhokseumawe dengan mempertimbangkan kondisi geografis, sosial, ekonomi, dan infrastruktur yang ada juga sebagai rekomendasi kepada pemerintah daerah Kota Lhokseumawe terkait langkah-langkah konkret dalam implementasi TOD.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif dengan riset yang melibatkan interpretasi dan pendekatan natural terhadap subjek yang diteliti. Pendekatan ini memungkinkan fleksibilitas dalam mengumpulkan data dari berbagai sumber, observasi, dan analisis dokumen. Metode pengumpulan data dilakukan dengan survei secara langsung dan beberapa di antaranya diambil dari dokumen dan internet. Data yang sudah diperoleh akan diobservasi dan disesuaikan dengan standar TOD yang tersedia pada *Institute for Transportation and Development Policy* (ITDP) agar dapat ditentukan nilai poinnya.

ITDP telah menetapkan penilaian standar yang harus dicapai sehingga dikatakan layak dalam penerapan TOD dalam Peringkat TOD Standar 2017.



Gambar 1. Peringkat TOD Standar
Sumber: Adaptasi dari [7]

Lokasi penelitian berada di Kota Lhokseumawe, Aceh. Standar penilaian kelayakan menggunakan standar TOD dari ITDP, dengan tahapan penelitian sebagai berikut.

Tabel 1. Tahapan Penelitian

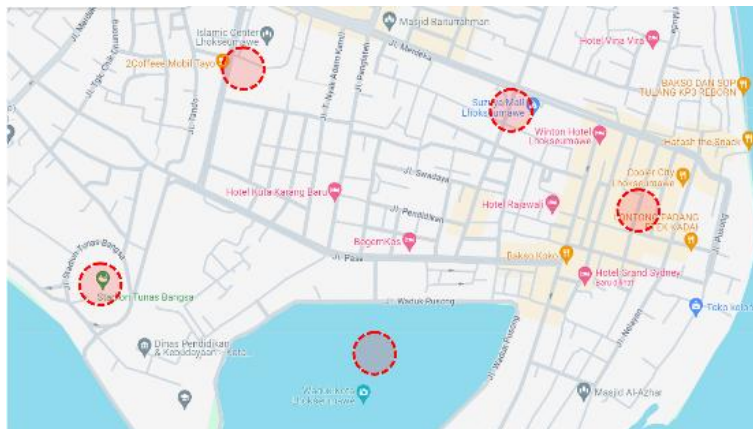
No	Tahapan	Pengamatan
1	Identifikasi Masalah	Meninjau isu, latar belakang dan potensi
2	Pengumpulan dan Pengolahan Data	Data-data dari hasil riset akan diolah lebih lanjut dalam bentuk penerapan standar ITDP.
3	Menganalisis Data	Hasil dari pengolahan data tahap kedua dianalisis dengan mempertimbangkan fungsi dan kelayakan untuk mendorong penerapan yang lebih baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian penerapan *Transit Oriented Development (TOD)* pada Kota Lhokseumawe dengan penilaian standar ITDP sebagai berikut, lihat Gambar 1.

3.1 Walk

Hal yang paling penting dalam penerapan *Transit Oriented Development (TOD)* adalah jalur pejalan kaki. TOD didesain untuk mengurangi jumlah penggunaan kendaraan pribadi dan membentuk masyarakat yang gemar berjalan kaki untuk menempuh seluruh aktivitas sehari-hari. Area yang dapat ditempuh dengan syarat berjalan kaki maksimal di sekitar terminal yaitu area Suzuya Mall Lhokseumawe, area Perdagangan Kota Lhokseumawe, area Islamic Center, Stadion Kota Lhokseumawe dan Waduk Pusong.



Gambar 2. Area Yang Dapat Ditempuh Dengan Syarat Berjalan Kaki Maksimal

Tabel 2. Jalur Pejalan Kaki

Sasaran	Keterangan
A1 (0 Poin)	Persentase kelengkapan jaringan jalur pejalan kaki di bawah 100%
A2 (0 Poin)	Persentase perhitungan persimpangan yang lengkap di bawah 100%
B1 (0 Poin)	Persentase jalur pedestrian yang berhadapan dengan muka bangunan aktif sebesar 49% sedangkan minimal poin 50% untuk mendapat 2 poin
B2 (2 Poin)	Jumlah rata-rata jalan masuk per 100 m muka blok adalah 9,9
C1 (0 Poin)	Persentase penduduk dan pelindung pedestrian berada di bawah 75%
Jumlah	2

Penempatan jalur pedestrian di Kota Lhokseumawe hanya ada pada beberapa titik dan tidak memenuhi standar. Persentase segmen jalur pejalan kaki pun belum aman karena pada malam hari belum cukup penerangan pada pedestrian-pedestrian yang ada. Pedestrian yang menghubungkan 2 blok pada persimpangan belum terqualifikasi sebagai jalur penyeberangan yang aman dan mudah diakses. Sasaran B1 menghitung jumlah pedestrian yang berbatasan langsung dengan muka bangunan aktif, penilaian penulis mengambil sampel pada Jalan Merdeka dengan total panjang kedua pedestrian 3.314 m dan yang berhadapan langsung dengan muka bangunan aktif sepanjang 1.631 m. Dengan hasil ini maka hanya 49% pedestrian yang berbatasan langsung dengan muka bangunan aktif. Pada sasaran B2, muka blok yang permeabel pengambilan sampel di Jalan Merdeka dengan Blok Simpang 4 - Bank Aceh memiliki panjang 403 m dan total

40 jalan masuk tersedia, sehingga dihasilkan hasil 9,9 dan diberi poin 2. Peneduh pada pedestrian belum cukup tersedia pada titik yang sudah tersedia pedestrian, maka diberi poin 0 pada C1 (lihat Tabel 2.)

3.2 Cycle

Infrastruktur jaringan jalur sepeda di Kota Lhokseumawe masih belum disediakan oleh pemerintah Kota. Dalam pengembangan yang berfokus pada jaringan jalur sepeda ini perlu diperhatikan secara khusus oleh pemerintah, mengingat peletakan jalur sepeda seharusnya berada di samping jalur kendaraan bermotor. Kecepatan kendaraan bermotor juga perlu diperhatikan untuk mempertimbangkan pengguna sepeda sehari-hari.

Apabila jalur ini terealisasi, perlu disediakan sepeda kota dengan beberapa tempat parkir di setiap beberapa titik untuk menunjang kegiatan masyarakat. Jalur perlu diberi perbedaan warna dan pembatas khusus agar jalur tidak disalahgunakan pihak yang tidak bertanggung jawab serta mencegah parkir liar.



Gambar 3. Gambaran Jalur Sepeda
Sumber: Adaptasi dari [8]

Tabel 3. Infrastruktur Jaringan Sepeda

Sasaran	Keterangan
A (2 Poin)	Penggunaan kendaraan bermotor pada segmen jalan dan jalan kecil tidak terlalu cepat dan aman digunakan untuk bersepeda, hal ini karena titik <i>traffic light</i> yang satu dengan yang lainnya tidak terlalu jauh
B1 (0 Poin)	Tidak ada fasilitas parkir sepeda pada stasiun angkutan umum
B2 (0 Poin)	Tidak ada fasilitas parkir pada bangunan mana pun
B3 (0 Poin)	Akses sepeda tidak diizinkan masuk ke dalam gedung mana pun
Total	2 Poin

3.3 Connect

Rute berjalan kaki yang aman dan nyaman terhubung dari blok-blok yang ada. Blok dihitung dari muka blok terpanjang yang diukur dari sudut ke sudut antara dua persimpangan yang bersebelahan. Perhitungan nilai berasal dari perhitungan jumlah blok dalam wilayah pembangunan TOD dan diukur estimasi setiap blok dengan panjang jalur pejalan kaki serta persimpangan kendaraan bermotor.

Poin sasaran A menghitung jumlah total blok dalam area pembangunan dan disesuaikan dengan estimasi pengukuran jika beberapa blok berada pada 150 m atau lebih maka penilaian tidak mendapat nilai. Sedangkan pada poin B memetakan semua persimpangan dengan perhitungan persimpangan 4 arah dihitung sebagai 1 persimpangan, persimpangan 3 arah sebagai 0,75 persimpangan dan persimpangan 5 arah sebagai 1.25 persimpangan. Hasil yang didapat di bagi dengan jumlah total persimpangan pada area pembangunan, maka hasil yang didapat adalah 1 poin.



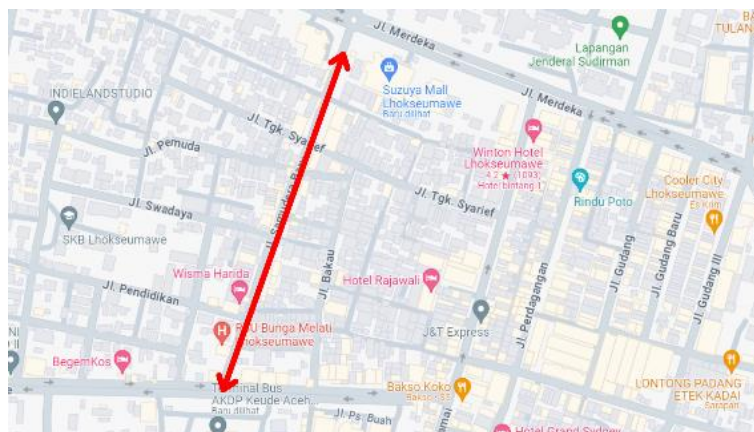
Gambar 4. Contoh Pembagian Blok

Tabel 4. Blok

Sasaran	Keterangan
A (0 Poin)	Panjang pada blok-blok tertentu lebih Panjang dari 150 m dikarenakan hal ini tidak ada poin dicapai
B (1 Poin)	Dengan pemetaan jalur pejalan kaki yang dapat dilalui, dan dibagi dengan pemetaan jalur kendaraan bermotor maka dapatlah hasil 1,2 maka diberikan 1 poin
Total	1 Poin

3.4 Transit

Pada poin ini penilaian ada pada perjalanan menuju tempat titik transit. Perhitungan berada pada jarak terjauh dari stasiun angkutan umum. Bangunan stasiun angkutan belum cukup memberikan penerangan pada malam hari, perlu ditambah penerangan agar menunjang kegiatan dan menghindari kejahatan. Ruang tunggu atau halte pada beberapa titik pun harus diperhatikan keindahan, kenyamanan dan keselamatannya.



Gambar 5. Jarak Blok Terjauh

Blok terjauh dari terminal adalah Suzuya Mall Lhokseumawe yaitu berjarak 440 m. Halte terdekat berada di depan bangunan terminal sehingga pada poin ini terminal memenuhi persyaratan *Transit Oriented Development*.

Tabel 5. Tabel Penelitian Jarak Titik Transit

Sasaran	Keterangan
A (Memenuhi)	Poin ini dianggap memenuhi karena jarak terjauh dari ujung blok yaitu 440m dan jarak ke halte di bawah 500m

3.5 Mix

Konsep pembauran dalam TOD merupakan elemen penting yang menjamin keberhasilan pengembangan. Pembauran ini penting karena menjadi salah satu konsep *Transit Oriented Development*. Pembauran lahan pada pengembangan TOD tidak hanya berfokus pada pembauran aktivitas masyarakat dan pencampuran fungsi lahan. Penilaian lain seperti perbandingan lahan pemukiman dan non-pemukiman, akses menuju pelayanan lokal, perumahan terjangkau juga persentase bisnis atau jasa yang melayani warga setempat.

Penilaian dibagi dalam 2 sasaran yang masing-masing sasaran memiliki 3 poin. Pada sasaran A, A1 menjelaskan bahwa pembangunan pada lokasi pengembangan berada pada nilai 42,7%. Ini merupakan hasil dari perhitungan luas area perumahan dibagi dengan luas total area, maka didapat 42,7% sehingga poin A1 mendapatkan 8 poin. Poin A2 tipe pelayanan berada berdekatan dengan terminal dengan memenuhi syarat jarak yang ditentukan sehingga mendapat 3 poin. Sedangkan pada poin A3 tidak mendapat poin karena jarak taman terdekat lebih dari 500 m. Pada penilaian B, B1 mendapatkan 8 poin karena tidak ada perumahan yang harus dibuat. Pada poin B2 mendapatkan 3 poin karena pada area terminal tidak ada rumah tangga. B3 menilai ada beberapa bisnis yang ada di dalam area terminal, namun tidak perlu dipindahkan atau direlokasi, karena bisnis atau jasa tersebut penunjang kegiatan dalam terminal, sehingga poin B3 mendapat 2 poin

Tabel 6. Pembauran

Sasaran	Keterangan
A1 (8 Poin)	Pembangunan komplementer internal karena berada di antara 15%-85% dan dianggap sebagai komplementer kontekstual karena berada di 40%-60%. Nilai sebenarnya pada area pembangunan yaitu 42,7%
A2 (3 Poin)	Semua tipe pelayanan lokal berada tepat di dekat area pengembangan TOD.
A3 (0 Poin)	Taman terdekat berada pada jarak lebih dari 500 m
B1 (8 Poin)	Karena tidak ada unit perumahan yang dibuat
B2 (3 Poin)	Tidak ada rumah tangga pada area terminal. Terminal tidak bercampur dengan kegiatan lain di dalam kawasan.
B3 (2 Poin)	Ada beberapa bisnis atau jasa pada area terminal dan tetap berada pada area terminal karena penunjang kegiatan terminal.
Jumlah	24 Poin

3.6 Densify

Peningkatan kepadatan penduduk di sekitar kawasan transit merupakan kunci keberhasilan implementasi TOD. Semakin padat penduduk seharusnya semakin tinggi pemanfaatan lahan dan penggunaan kendaraan umum. Pada poin ini kepadatan menjadi penilaian penting dalam penerapan konsep *Transit Oriented Development*. Dikarenakan pada area pengembangan sebagian besar adalah pemukiman, maka nilai poin sasaran A ditentukan oleh nilai poin B. Penilaian pada bagian ini mengacu pada kota yang menjadi acuan penilaian. Penulis mengambil Kota Singapura sebagai kota acuan dengan kepadatan penduduk sebesar 7.447 jiwa/km² sedangkan Kota Lhokseumawe sebesar 1.054 jiwa/km² [9] maka didapatkan hasil 14% dan diberi nilai 0 poin. Nilai tersebut beralasan karena kepadatan non-pemukiman lebih dari 5% dari acuan dasar.

Tabel 7. Kepadatan

Sasaran	Keterangan
A (0 Poin)	3 sisi berdampingan dengan sisi area yang telah terbangun dan 1 sisi berdampingan dengan badan air maka poin penuh didapat
B (0 Poin)	Dengan mengidentifikasi angkutan umum berkapasitas tinggi tidak tersedia dan kendaraan para transit ada seperti labi-labi, becak dan ojek maka diperlukan angkutan umum berkapasitas tinggi dengan jalurnya
Total	0 Poin

3.7 Compact

Compact di sini memiliki arti masyarakat memiliki akses yang dekat dengan fasilitas publik yang ada. Hal ini dapat mendorong penggunaan transportasi umum dan mengurangi ketergantungan penggunaan kendaraan pribadi.



Gambar 6. Situasi Sisi Area Stasiun

Ketiga sisi di area sekitar stasiun angkutan umum sudah cukup terbangun, sedangkan satu sisi yang lain berhadapan dengan waduk Kota Lhokseumawe. Pada sisi kanan ada area perdagangan. Pada sisi depan bangunan ada kantor dan pemukiman. Pada sisi Kiri ada pemukiman warga. Sedangkan disisi belakang bangunan ada waduk kota. Karena ketiga sisi terbangun dan satu sisi berhadapan dengan air, maka sasaran A diberi 8 poin. Sasaran B mengidentifikasi kendaraan umum berkapasitas tinggi yang tersedia, karena Kota Lhokseumawe tidak memiliki kendaraan umum berkapasitas tinggi maka diberi 2 poin.

Tabel 8. Aksesibilitas

Sasaran	Keterangan
A (8 Poin)	3 sisi berdampingan dengan sisi area yang telah terbangun dan 1 sisi berdampingan dengan badan air maka poin penuh didapat
B (2 Poin)	Dengan mengidentifikasi angkutan umum berkapasitas tinggi tidak tersedia dan kendaraan para transit ada seperti labi-labi, becak dan ojek maka diperlukan angkutan umum berkapasitas tinggi dengan jalurnya
Total	10 Poin

3.8 Shift

Shift atau peralihan memiliki makna pergeseran dari ketergantungan masyarakat menggunakan kendaraan pribadi menjadi menggunakan kendaraan umum. Kebiasaan inilah yang menjadi kunci utama tercapainya implementasi TOD pada Kota Lhokseumawe. Keberhasilan ini juga bergantung pada total luas parkir *off-street* dan *on-street* yang tersedia.

Menurut Laporan Akhir Kajian Optimalisasi Parkir Kota Lhokseumawe Tahun 2023 [10], ada beberapa titik resmi parkir *off-street* dan *on-street*. Berdasarkan laporan tersebut, penulis menjadikan acuan utama dalam penilaian poin nomor 8 ini. Parkir *off-street* yang terdata hanya ada satu, yaitu depan pasar ikan daging pada pasar inpres sebesar 1.130 m². Dengan demikian, poin penilaian A1 dihitung dari luas parkir *off-street* dengan jumlah luas area pembangunan, maka didapatkan hasil 0,05%. Karena luas parkir *off-street* berada di antara 0%-10% maka diberikan 8 poin. Pada poin A2, menghitung jumlah *driveway* yang memotong trotoar. Dikarenakan hanya satu parkir *off-street* yang tersedia maka perhitungan langsung dihitung pada satu titik saja dan didapatkan hasil *driveway* yang memotong trotoar adalah 3 m. Panjang muka blok 224 m yang dibagi 100 m menjadi 2,24 m. Perhitungan poin A2 dengan membagi panjang *driveway* dengan panjang muka blok dan mendapatkan hasil 1,33. Karena mendapatkan hasil 1,33 maka diberi poin 1. Poin A3 merupakan perhitungan parkir *on-street* dengan metode menjumlahkan luas jalan dalam pembangunan dan luas total parkir *on-street* yaitu 218.532 m². Hasil tersebut dibagi dengan

total luas pembangunan dan mendapatkan hasil 0,099. Hasil ini dibagi dengan 100 untuk mendapatkan hasil persentase, maka hasil dari nilai sasaran A3 adalah 9,9% dan diberi 6 poin.



Gambar 7. Parkir *Off-Street*

Tabel 9. Ruang Parkir

Sasaran	Keterangan
A1 (8 Poin)	Menurut perhitungan luas parkir <i>off-street</i> berada di antara 0%-10% yaitu 0,05% dari total luas area pembangunan
A2 (1 Poin)	Total perhitungan <i>driveway</i> per 100m muka blok adalah 1,33m
A3 (6 Poin)	Hasil berada di bawah 15% yaitu 9,9%
Jumlah	15 Poin

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis, potensi penerapan *Transit Oriented Development* pada Kota Lhokseumawe mendapatkan nilai 54 poin dari total 100 poin maksimal. Angka ini belum cukup untuk mencapai standar “*Bronze*” yang ditetapkan oleh ITDP, yaitu 56-70 poin, standar “*Silver*” 71-85 poin, dan standar “*Gold*” 86-100 poin.

Hasil ini menunjukkan potensi cukup baik dan perlu dukungan penuh dari pemerintah. Untuk mencapai standar tersebut, terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan agar konsep TOD dapat diterapkan pada Kota Lhokseumawe seperti, Perbaikan dan penambahan pedestrian sesuai standar, ketersediaan kendaraan umum berkapasitas tinggi, serta pengembangan kawasan *mixed-use*. Semoga penelitian ini dapat menjadi acuan pemerintah dalam mengambil keputusan yang tepat untuk mewujudkan Kota Lhokseumawe sebagai kota berorientasi transit.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. A. Fithri, B. Karsono, and M. Damzami, “Kenyamanan yang hilang: Pedestrian Jalan Merdeka Kota Lhokseumawe,” no. December, pp. D001–D006, 2018, doi: 10.32315/ti.7.d001.
- [2] S. H. Ayuningtias and M. Karmilah, “Penerapan transit oriented development (TOD) sebagai upaya mewujudkan transportasi yang berkelanjutan,” *Pondasi*, vol. 24, no. 1, pp. 45, 2019, doi: 10.30659/pondasi.v24i1.4996.
- [3] D. R. Ishaq Rochman, “Penerapan strategi transit oriented development (TOD) pada perancangan Mice Di Kota Tasikmalaya Jawa Barat,” *J. SENTHONG*, pp. 691–702, 2019.
- [4] T. C. Wicaksono and N. F. Chandra, “Kajian prinsip transit oriented development pada Kawasan Intermoda Cisauk,” *Inst. Teknol. dan Bisnis Ahmad Dahlan*, vol. 3, no. 1, pp. 15–27, 2023, [Online]. Available: <http://ojs.itb-ad.ac.id/index.php/RUSTIC>
- [5] H. M. Lund, R. Cervero, and R. Wilson, “Travel characteristics of transit-oriented development in

- California,” *Sacramento CA*, vol. 5313, no. January, pp. 132, 2004.
- [6] M. A. Berawi, G. Saroji, F. A. Iskandar, B. E. Ibrahim, P. Miraj, and M. Sari, “Optimizing land use allocation of transit-oriented development (TOD) to generate maximum ridership,” *Sustain.*, vol. 12, no. 9, pp. 1–20, 2020, doi: 10.3390/su12093798.
- [7] ITDP (Insitute for transportation and development Policy), “TOD Standard 3.0 ITDP,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., no. Mi, pp. 5–24, 2017.
- [8] A. P. Putra, “5 syarat yang harus dipenuhi jalur khusus sepeda,” *cnnindonesia.com*. Accessed: Aug. 20, 2024. [Online]. Available: <https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20190929124216-579-435088/5-syarat-yang-harus-dipenuhi-jalur-khusus-sepeda>
- [9] Badan Pusat Statistik Kota Lhokseumawe, “Kepadatan Kota Lhokseumawe,” *lhokseumawekota.bps.go.id*. Accessed: Aug. 20, 2024. [Online]. Available: <https://lhokseumawekota.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjkjMg==/jumlah-penduduk.html>
- [10] Amiruddin, “Kajian optimalisasi parkir Kota Lhokseumawe,” Lhokseumawe, 2023.