



Tradeborder: Internet of Things Based Application to Improve the Welfare of MSME Actors on the West Kalimantan Border Through Indonesia-Malaysia Trade Relations

Rizki Alfitra Hasibuan^{1*}, Arma Sri Yunita²

¹Universitas Tanjungpura Pontianak

²Universitas Sriwijaya

Corresponding Author: Rizki Alfitra Hasibuan rizkialfitra153@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: TradeBorder, MSMEs, West Kalimantan, Border, Applications

Received : 28, March

Revised : 20, April

Accepted: 25, May

©2024 Hasibuan, Yunita: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

The state border area in West Kalimantan includes 5 districts, namely Sambas, Bengkayang, Sanggau, Sintang and Kapuas Hulu districts. From a socio-economic perspective, border areas in West Kalimantan Province generally have the main problem, namely their isolated/underdeveloped location with a low level of accessibility and a low level of social welfare for border communities. One of the efforts to improve the welfare of people in border areas is to increase people's income through empowering the rural economy, especially increasing MSMEs. Furthermore, the increasingly rapid technological transformation is making innovations from traditional strategies change to digital strategies. Therefore, the author proposes an Internet of Things-based application to improve the welfare of MSMEs on the West Kalimantan border in the bilateral trade relations between Indonesia and Malaysia, namely the TradeBorder application.

Tradeborder: Aplikasi Berbasis Internet Of Things Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Umkm Di Perbatasan Kalimantan Barat Melalui Hubungan Perdagangan Indonesia-Malaysia

Rizki Alfitra Hasibuan^{1*}, Arma Sri Yunita²

¹Universitas Tanjungpura Pontianak

²Universitas Sriwijaya

Corresponding Author: Rizki Alfitra Hasibuan rizkialfitra153@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: TradeBorder, UMKM, Kalimantan Barat,

Received : 28, Maret

Revised : 20, April

Accepted: 25, Mei

©2024 Hasibuan, Yunita: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Kawasan perbatasan negara di Kalimantan Barat meliputi 5 Kabupaten, yakni Kabupaten Sambas, Bengkayang, Sanggau, Sintang, dan Kapuas Hulu. Dari segi sosial ekonomi, daerah perbatasan di Provinsi Kalimantan Barat pada umumnya memiliki permasalahan utama yaitu lokasinya yang terisolir/terbelakang dengan tingkat aksesibilitas yang rendah dan tingkat kesejahteraan sosial masyarakat perbatasan yang rendah. Salah satu upaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di daerah perbatasan tersebut ialah dengan meningkatkan pendapatan masyarakat melalui pemberdayaan ekonomi pedesaan terutama meningkatkan UMKM Lebih lanjut transformasi teknologi yang semakin pesat membuat suatu inovasi dari strategi tradisional mengubah menjadi strategi digital. Oleh karena itu, penulis mengusulkan aplikasi berbasis Internet of Things guna meningkatkan kesejahteraan UMKM di perbatasan Kalimantan Barat dalam hubungan bilateral perdagangan Indonesia-Malaysia yaitu dengan aplikasi TradeBorder.

INTRODUCTION

Latar Belakang

Provinsi Kalimantan Barat adalah salah satu daerah di Indonesia yang berbatasan langsung dengan negara tetangga, yaitu Serawak, Malaysia. Perbatasan ini membentang sepanjang 850 km, meliputi 5 kabupaten dan 15 kecamatan di Kalimantan Barat, termasuk Kabupaten Sambas, Bengkayang, Sanggau, Sintang, dan Kapuas Hulu. Kawasan perbatasan ini mencakup wilayah perairan laut serta pulau-pulau kecil terluar, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang No. 26 Tahun 2007. Dari lima kabupaten tersebut, hanya tiga di antaranya memiliki pintu perbatasan resmi, yaitu Sanggau, Sambas, dan Kapuas Hulu. Di ketiga kabupaten ini terdapat Pos Pemeriksaan Lintas Batas (PPLB) yang dapat digunakan oleh penduduk dari luar kecamatan perbatasan dengan menggunakan paspor. Kabupaten Bengkayang saat ini sedang dalam proses pembangunan pos lintas batas negara, sementara Kabupaten Sintang belum memiliki fasilitas tersebut. Meskipun begitu, pintu perbatasan tidak resmi hanya boleh dilalui oleh penduduk yang tinggal di kecamatan perbatasan, meskipun pada kenyataannya penduduk di luar kecamatan perbatasan juga dapat melintas asalkan memiliki surat izin lintas batas dari Kantor Imigrasi setempat (Sulistiawati, 2019).



Gambar 1 Lokasi Kawasan Perbatasan Kalimantan Barat-Malaysia

Sumber: Badan Pengelolaan Kawasan Perbatasan dan Kerjasama Kalbar (2012)

Ada beberapa tantangan sosial ekonomi yang dihadapi di daerah perbatasan Provinsi Kalimantan Barat. Salah satu masalah utamanya adalah lokasi yang terisolir dengan tingkat aksesibilitas rendah, serta tingkat kesejahteraan sosial masyarakat perbatasan yang rendah, di mana sekitar 35% penduduk hidup dalam kemiskinan dan 45% desa dianggap miskin. Salah satu strategi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat perbatasan adalah dengan meningkatkan pendapatan melalui pemberdayaan ekonomi pedesaan, khususnya dalam mengembangkan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM). UMKM dianggap sebagai salah satu sektor ekonomi utama yang mampu menyerap banyak tenaga kerja (Afrizal, 2008). Keyakinan bahwa ekonomi kita masih memiliki potensi besar untuk dikembangkan melalui sektor Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) adalah tepat dan tidak berlebihan. Sejak krisis pada awal 1998, telah terbukti bahwa UMKM memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap guncangan ekonomi dibandingkan dengan usaha menengah dan besar. Hal ini disebabkan oleh sifat UMKM yang berfokus pada ekonomi rakyat (Darwin, 2003).

Tabel 1
Data UMKM Provinsi Kalimantan Barat di Wilayah Perbatasan (Dalam Unit Usaha)

Kabupaten	Mikro	Kecil	Menengah
	jumlah	jumlah	jumlah
Sanggau	2.642	1.228	61
Sintang	14.848	2.102	106
Sambas	14.245	3.845	158
Bengkayan	4.744	938	191
Kapuas Hulu	6.702	3.140	65
Total	43.181	11.253	581

Sumber: Kementerian Koperasi dan UMKM Provinsi Kalimantan Barat 2022

Dari data yang disajikan tabel 1.1 menunjukkan bahwa UMKM dalam unit usaha mikro yang berada di perbatasan Kalimantan Barat menghasilkan sebanyak 43.181 (78,5%) pelaku usaha mikro, sedangkan untuk unit usaha kecilnya yaitu sebanyak 11,253 (20,5%) pelaku usaha kecil dan untuk unit usaha menengah yakni sebesar 581 (1,1%) pelaku usaha menengah. Meskipun terdapat banyak UMKM yang tersebar luas di wilayah perbatasan Provinsi Kalimantan Barat, mereka menghadapi tantangan mendasar seperti kesulitan mengakses pasar untuk produk-produk mereka, kurangnya pengembangan dan penguatan usaha, serta keterbatasan dalam mendapatkan pembiayaan dari lembaga keuangan formal, terutama perbankan. Meskipun perbankan seharusnya menjadi sumber pembiayaan bagi UMKM, termasuk di daerah perbatasan, namun lebih cenderung membuka kantor di daerah perkotaan daripada di daerah pedesaan yang masih terbelakang dan minim fasilitas. Dukungan untuk pembiayaan modal kerja, investasi, dan pendanaan lainnya yang dibutuhkan untuk pengembangan UMKM di daerah perbatasan masih sangat kurang memadai. Ini menunjukkan adanya banyak kelemahan, seperti yang terungkap dalam studi sebelumnya (Yunus, 1997).

Perdagangan lintas batas di Perbatasan Kalimantan Barat-Malaysia (Sarawak) mengalami *volume* yang signifikan, terutama untuk komoditas hasil perkebunan, pertanian, dan kerajinan yang diproduksi di sepanjang perbatasan Kalimantan Barat dan diekspor ke Malaysia (Sarawak). Kedua pemerintahan Indonesia dan Malaysia merespons dengan mengatur lalu lintas barang melalui perjanjian *Border Trade Agreement* (BTA), yang bertujuan untuk mengatur perdagangan tradisional antar masyarakat perbatasan. Salah satu bagian dari kesepakatan ini adalah kerjasama dalam bidang Sosial Ekonomi Malaysia-Indonesia (Sosek Malindo) (Sudiar, 2014). Perdagangan lintas batas antarnegara merupakan aspek krusial dalam ekonomi setiap negara di dunia. Melalui perdagangan lintas batas, ekonomi negara-negara saling terhubung dan

terbentuk hubungan ekonomi saling mempengaruhi antar negara. Kegiatan lintas batas bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat suatu negara. Adanya perekonomian domestik dan internasional menciptakan hubungan yang saling mempengaruhi antara negara-negara, termasuk dalam bentuk pertukaran barang dan jasa lintas negara (Ustaman, 2018).

Dalam konteks ini, pesatnya perkembangan transformasi teknologi menuntut adanya suatu inovasi dalam strategi pengembangan ekonomi secara digital. Munculnya *E-Commerce* sebagai suatu bentuk perdagangan antarnegara yang dilakukan secara *online* melalui media elektronik, menawarkan potensi untuk memperbaiki beberapa aspek kendala yang dihadapi oleh pelaku UMKM di Perbatasan Kalimantan Barat. Oleh karena itu, penulis mengusulkan inovasi aplikasi berbasis *Internet of Things* (IoT) yang disebut TradeBorder sebagai solusi untuk meningkatkan kesejahteraan UMKM di perbatasan Kalimantan Barat. TradeBorder ini dirancang dengan tujuan utama meningkatkan kesejahteraan ekonomi terutama bagi pelaku UMKM di Wilayah tersebut dan untuk memperbaiki efisiensi proses perdagangan antara UMKM Kalimantan Barat dan Malaysia. Dengan adanya inovasi aplikasi TradeBorder ini diharapkan dapat menstimulus keterampilan pelaku UMKM di perbatasan Kalimantan Barat agar semakin berkembang dengan penggunaan teknologi berbasis *Internet of Things* (IoT).

Rumusan Masalah

Berdasarkan atas penjabaran latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mekanisme kerja TradeBorder sebagai aplikasi berbasis *Internet of Things* untuk bisa meningkatkan kesejahteraan pelaku UMKM di perbatasan Kalimantan Barat?
2. Bagaimana tahapan-tahapan yang dapat diterapkan dalam upaya implementasi aplikasi TradeBorder sehingga mampu diterapkan pada pelaku UMKM di perbatasan Kalimantan Barat?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah diatas maka tujuan penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan proses perancangan TradeBorder sebagai aplikasi berbasis *Internet of Things* untuk meningkatkan kesejahteraan pelaku UMKM di perbatasan Kalimantan Barat
2. Mendeskripsikan tahapan-tahapan yang dapat diterapkan dalam upaya implementasi aplikasi TradeBorder sehingga mampu diterapkan pada pelaku UMKM di perbatasan Kalimantan Barat

Manfaat Penelitian

Manfaat penulisan yang diharapkan dengan digagasnya ide ini antara lain:

1. Memberikan kontribusi pada pengembangan aplikasi TradeBorder sebagai solusi berbasis Internet of Things untuk meningkatkan kesejahteraan pelaku UMKM.
2. Menyediakan panduan bagi pihak terkait seperti Pemerintah, Lembaga Keuangan, dan Pelaku Usaha dalam mendukung pengembangan ekonomi di perbatasan Kalimantan Barat.

TINJAUAN PUSTAKA

Kalimantan Barat (Kalbar) adalah salah satu dari dua provinsi di Pulau Kalimantan yang berbatasan langsung dengan Malaysia, terutama dengan Negara Bagian Sarawak. Wilayahnya memiliki luas sekitar 146.807 km², yang setara dengan 7,53% dari total luas Indonesia atau sekitar 1,13 kali lipat luas Pulau Jawa. Provinsi Kalimantan Barat adalah provinsi dengan urutan keempat terbesar berdasarkan luas wilayahnya.



Gambar 2 Peta Provinsi Kalimantan Barat

Wilayah Perbatasan

Wilayah perbatasan merujuk kepada daerah yang terletak di antara batas-batas dua daerah dalam satu negara, atau di antara batas-batas dua negara. Interaksi dan komunikasi antar penduduk dari kedua daerah atau negara yang berbatasan biasanya aktif di wilayah seperti ini. Peraturan Gubernur Kalimantan Barat Nomor 67 tahun 2019 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi, serta Tata Kerja Badan Pengelola Perbatasan Daerah Provinsi Kalimantan Barat, menjelaskan bahwa dalam pasal 1 (10), Kawasan Perbatasan adalah bagian dari wilayah negara yang terletak pada sisi dalam sepanjang batas wilayah Indonesia dengan negara lain. Perbatasan negara memiliki makna penting karena tidak hanya menandai batas kedaulatan suatu negara, tetapi juga melibatkan aspek internasional. Menurut Beni et al. (2021), kawasan perbatasan negara merupakan perwujudan utama dari kedaulatan suatu wilayah. Kawasan ini adalah cerminan depan sebuah bangsa yang memerlukan perhatian serius dari pemerintah terkait penetapan batas wilayah kedaulatan, pemanfaatan sumber daya alam, serta keamanan dan ketuhanan wilayah. Keberadaan perbatasan sangat penting bagi negara-negara yang berbatasan, karena mereka

dapat berkolaborasi dalam mengembangkan potensi yang ada demi kemajuan pembangunan ekonomi nasional atau setidaknya untuk perkembangan daerah di kawasan perbatasan tersebut. Kalimantan Barat (Kalbar) memiliki luas wilayah 146.807 km², yang merupakan 7,53% dari luas Indonesia atau sekitar 1,13 kali luas Pulau Jawa. Kalbar adalah salah satu dari empat wilayah di Indonesia yang berbatasan langsung dengan Malaysia. Panjang perbatasan Kalimantan Barat dengan Sarawak (Malaysia Timur) mencapai 966 kilometer, melewati 113 desa di 15 kecamatan dari total 969 desa dan 90 kecamatan di lima kabupaten daerah perbatasan. Wilayah perbatasan ini memiliki lebar 20 kilometer, sehingga luas wilayah perbatasan Kalimantan Barat mencapai 19.320 km², sementara luas seluruh kecamatan yang dilintasi garis perbatasan adalah 300 km². Jumlah penduduk di seluruh kecamatan tersebut adalah 176.365 jiwa.

Perdagangan Internasional

Perdagangan Internasional dapat diartikan sebagai serangkaian transaksi jual beli antara pembeli dan penjual dari dua negara yang mencakup ekspor dan impor, dengan tujuan mencapai keuntungan optimal bagi kedua belah pihak. Wiratama & Elyta (n.d.) mengemukakan bahwa perdagangan internasional adalah perdagangan yang dilakukan oleh dua negara atau lebih berdasarkan kesepakatan yang telah disetujui. Beberapa faktor yang mendorong terjadinya perdagangan internasional (ekspor-impor) antara negara-negara meliputi upaya memperluas komoditi ekspor, memperoleh tambahan devisa, atau mengimpor komoditi yang tidak tersedia di negara tersebut. Menurut Halwani dalam penelitiannya pada tahun 2003 yang dikutip oleh Wiratama & Elyta (n.d.), perdagangan internasional terjadi karena setiap negara tidak dapat memenuhi semua kebutuhan produksi mereka sendiri, sehingga muncul permintaan dan kebutuhan untuk transaksi perdagangan. Hal ini disebabkan oleh perbedaan dalam kandungan sumber daya, teknologi, kondisi geografis, struktur ekonomi, dan faktor lainnya antara negara-negara mitra dagang. Perdagangan internasional merupakan bagian penting dari proses globalisasi, di mana membuka perdagangan dengan berbagai negara dapat memberikan manfaat bagi perekonomian domestik. Manfaat ini bisa diperoleh secara langsung melalui pengaruh terhadap alokasi sumber daya dan efisiensi, maupun secara tidak langsung melalui peningkatan investasi. Hambatan dan proteksi perdagangan internasional perlu dihindari dan dihapuskan karena dapat menyebabkan distorsi dalam sistem perdagangan global.

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM)

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) mengacu pada produk atau kegiatan usaha yang dijalankan oleh individu atau badan usaha, sebagaimana diatur dalam undang-undang. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008, usaha mikro adalah bisnis yang dimiliki oleh individu atau lembaga perusahaan perorangan, dengan peraturan yang dijelaskan dalam undang-undang tersebut (Ema & Al Amrie, 2023). Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) sesuai Undang-Undang nomor 20 tahun 2008 tentang UMKM didefinisikan sebagai berikut:

1. Usaha mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria Usaha Mikro sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini.
2. Usaha kecil adalah usaha produktif yang bersifat mandiri, dijalankan oleh individu atau badan usaha, dan tidak termasuk anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian langsung maupun tidak langsung dari usaha menengah atau besar yang memenuhi kriteria usaha kecil sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini.
3. Usaha menengah adalah usaha ekonomi produktif yang bersifat mandiri, dijalankan oleh individu atau badan usaha, dan bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian langsung maupun tidak langsung dari usaha kecil atau usaha besar. Usaha ini memiliki jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan sesuai dengan yang diatur dalam Undang-Undang ini.

Peran UMKM sangat penting dalam perekonomian masyarakat karena membantu mengurangi kemiskinan, meratakan tingkat ekonomi rakyat kecil, dan memberikan devisa bagi negara. UMKM memainkan peran besar dalam pembangunan ekonomi nasional melalui kontribusinya terhadap PDB. Berdasarkan data dari Kementerian Koperasi dan UKM, UMKM menyumbang 60,5% terhadap PDB nasional. Hal ini menunjukkan bahwa UMKM di Indonesia memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan dan memberikan kontribusi yang lebih signifikan terhadap perekonomian (Kementrian Keuangan RI). Selain itu, UMKM di Indonesia juga berperan penting dalam menyerap tenaga kerja. UMKM menciptakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat, sehingga mengurangi tingkat pengangguran di Indonesia. Berdasarkan data dari Kementerian Koperasi dan UKM, pada tahun 2019, Indonesia memiliki 65,4 juta UMKM yang mampu menyerap 123,3 ribu tenaga kerja. Ini menunjukkan bahwa UMKM memberikan kontribusi besar dalam mengurangi angka pengangguran di Indonesia.

Ekonomi Kesejahteraan

Konsep ekonomi pada dasarnya mengajarkan tentang efisiensi, yang diyakini akan membawa dampak kesejahteraan bagi semua pihak. Pemahaman terhadap konsep "kesejahteraan," yang mencakup tujuan kemanusiaan dan keruhanian, memerlukan diskusi dalam ranah ilmu ekonomi untuk memahami hakikat tujuan kesejahteraan dan bagaimana merealisasikannya. Menurut Khoirunnisa & Saelangi (2022) standar kesejahteraan dapat diukur dari kemampuan individu untuk memenuhi kebutuhan pokok, tercapainya pemerataan, dan upaya maksimal untuk menghilangkan kemiskinan. Beberapa ekonom barat selalu berupaya untuk mencapai kesejahteraan yang berbeda. Adam Smith memperkenalkan gagasan kapitalisme dengan menekankan pentingnya kepentingan diri sendiri dan "tangan tak terlihat", dengan harapan

bahwa persaingan akan mengarah pada kesejahteraan. Karl Marx, di sisi lain, mempromosikan prinsip kesetaraan sosial dan menyerukan penyelesaian semua masalah ekonomi melalui campur tangan pemerintah. Sedangkan John Maynard Keynes menyarankan pendekatan tengah antara kapitalisme dan sosialisme dengan menciptakan sistem negara kesejahteraan, di mana negara mengatur aspek tertentu dari ekonomi sementara individu memainkan peran dalam menentukan nilai ekonomi (Khoirunnisa & Saelangi, 2022).

Internet of Things

Menurut (Chaizara & Budiyanto, 2020) *Internet of Things* (IoT) dapat dijelaskan sebagai kumpulan perangkat yang terhubung satu sama lain melalui internet. Perangkat tersebut dapat berupa tag, sensor, manusia, dan lain sebagainya. IoT berfungsi untuk mengumpulkan data dan informasi dari lingkungan fisik, yang kemudian diproses untuk dipahami maknanya. Operasional IoT bergantung pada logika pemrograman di mana setiap instruksi akan memicu interaksi otomatis antar perangkat tanpa perlu campur tangan manusia, serta tidak terbatas oleh jarak fisik. Internet berperan sebagai media penghubung untuk interaksi antar perangkat, sedangkan peran manusia terbatas pada pengaturan dan pengawasan langsung terhadap fungsi perangkat tersebut.

METODOLOGI

Metode Penulisan

Metode penulisan dalam karya ilmiah ini menerapkan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penulisan ini dilakukan dengan menguraikan permasalahan yang diformulasikan berdasarkan landasan teori (kajian pustaka) yang relevan. Pendekatan yang digunakan untuk mengkaji masalah ini adalah dengan mengintegrasikan literatur yang relevan serta menghubungkannya dengan konsep ide dan permasalahan yang sedang dibahas (Saryono, 2010).

Teknik Pengumpulan Data

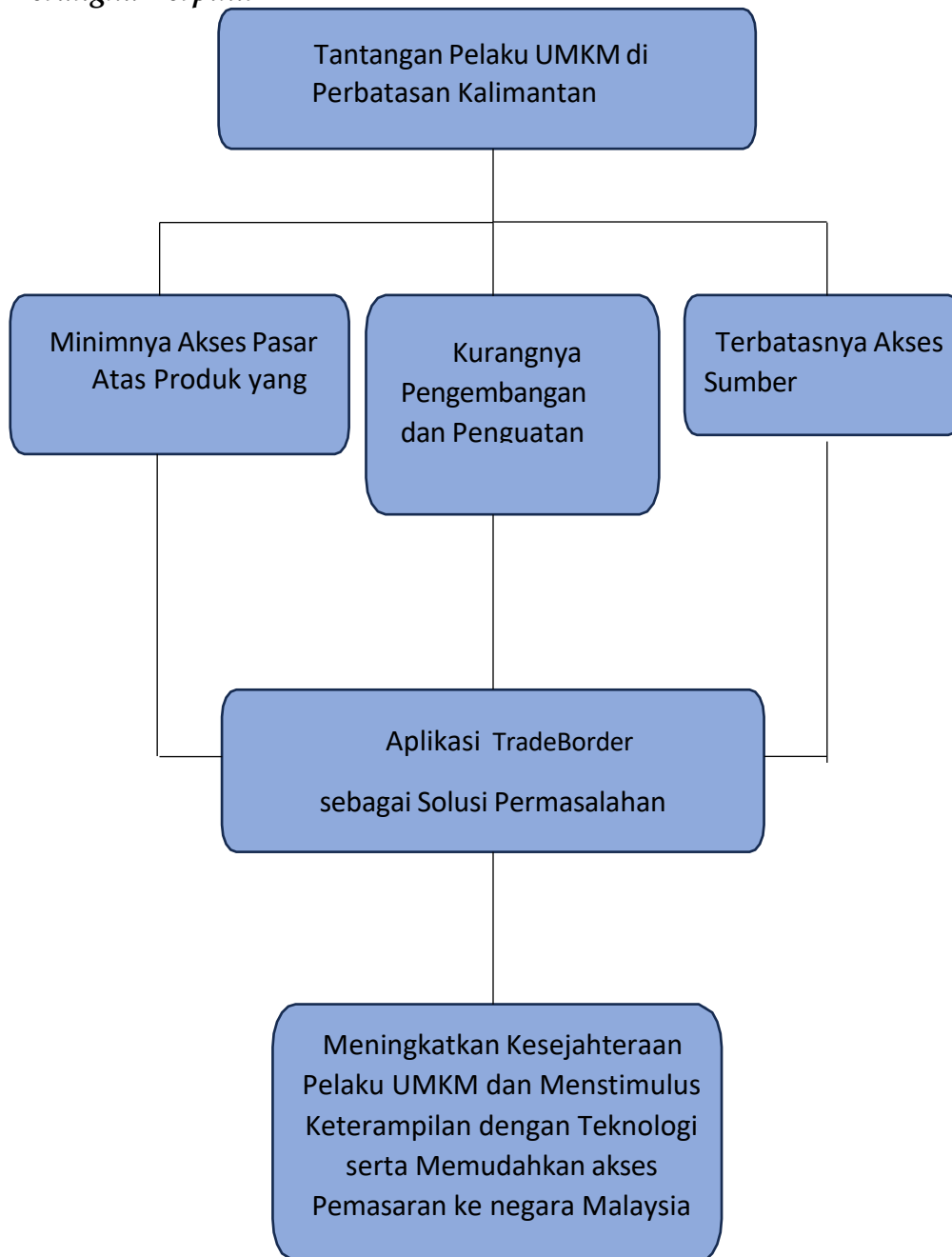
Data yang digunakan dalam penulisan karya ilmiah ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan informasi yang diperoleh secara tidak langsung melalui media atau sumber lain seperti situs web atau referensi terkait dengan topik penelitian. Contoh sumber data sekunder ini termasuk literatur ilmiah, laporan resmi, dan situs web resmi yang berasal dari unit analisis yang relevan dan dapat dipercaya, yang digunakan untuk mendukung penelitian ini (Sugiyono, 2012).

Metode Analisis Data

Penelitian ini mengadopsi pendekatan analisis deskriptif dalam menangani permasalahannya. Karya tulis ini merupakan hasil dari pemikiran mengenai masalah yang ada serta data yang terkumpul. Proses awalnya adalah mengidentifikasi masalah yang dihadapi UMKM di perbatasan provinsi Kalimantan Barat. Setelah itu, penulis mencari sumber referensi yang relevan dengan masalah tersebut. Langkah selanjutnya adalah menganalisis masalah dengan menggunakan data yang akurat, didukung oleh landasan teori yang

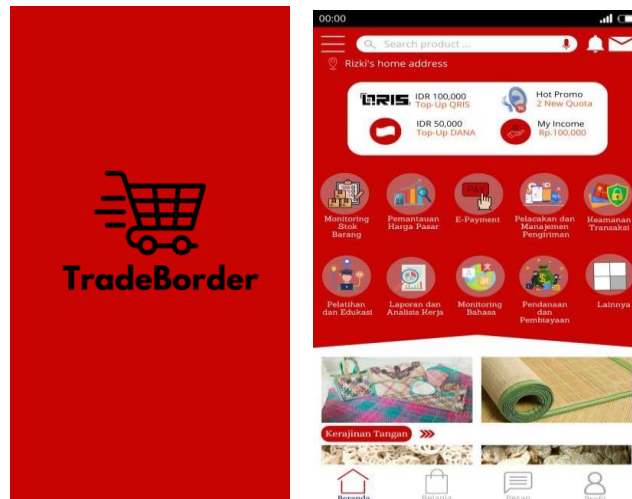
dijelaskan. Akhirnya, penelitian ini menawarkan solusi atau inovasi aplikatif untuk mengatasi masalah yang diidentifikasi (Cresswell, 2014).

Kerangka Berpikir



Gambar 3 Kerangka Berpikir

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
Konsep Aplikasi TradeBorder



Penelitian ini merekomendasikan aplikasi bernama TradeBorder yang merupakan salah satu aplikasi teknologi *Internet of Things* untuk memantau dan melacak arus barang dan transaksi perdagangan secara *real-time*, memberikan tingkat transparansi yang lebih tinggi dan meningkatkan keamanan perdagangan. Selain itu, TradeBorder memberdayakan UMKM di perbatasan dengan menyediakan akses pasar digital, pelatihan online, dan pendampingan untuk membantu mereka memahami dan memaksimalkan potensi aplikasi. Proses perdagangan disederhanakan melalui otomatisasi transaksi dan integrasi logistik terkoneksi sehingga memastikan kelancaran pergerakan barang melintasi perbatasan. Teknologi *Internet of Things* digunakan untuk identifikasi unik barang dan pelacakan *real-time*, memberikan kepastian atas keaslian dan keamanan barang. Bahkan, TradeBorder mengintegrasikan layanan keuangan terhubung, memfasilitasi akses UMKM ke sumber pembiayaan dan memudahkan transaksi pembayaran digital antara pelaku UMKM di kedua negara. Secara umum, aplikasi ini mewujudkan dalam bentuk fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi ini. Berikut merupakan uraian dari setiap fitur di aplikasi TradeBorder.

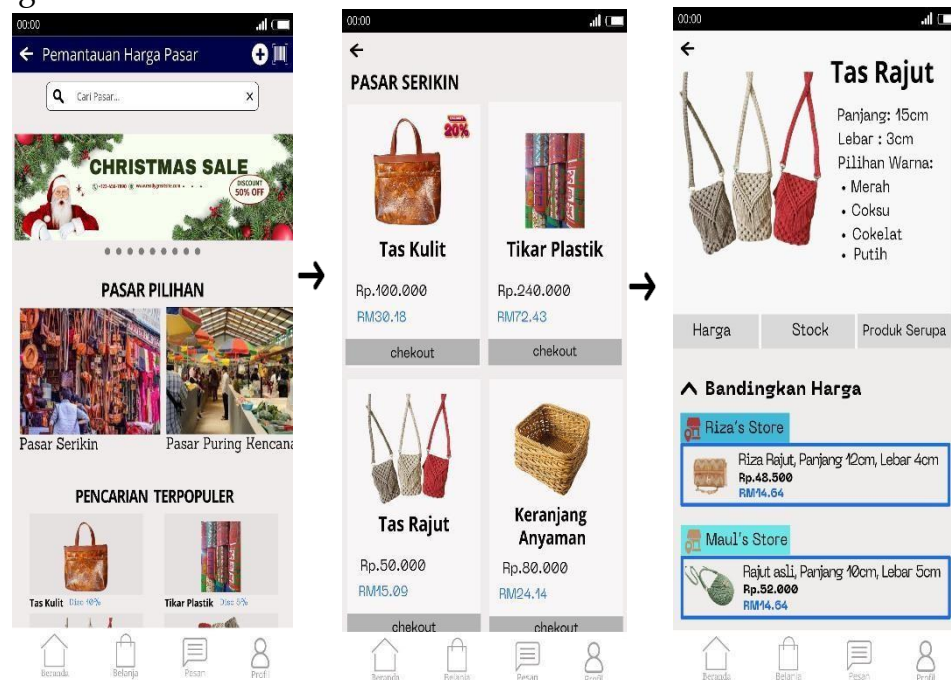
Monitoring Stok Barang



Fitur ini berfokus memberikan solusi efektif bagi pelaku Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) di perbatasan Kalimantan Barat. Fitur ini didesain untuk memberikan pemantauan yang *real-time* terhadap stok barang dan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* untuk mengintegrasikan stok yang akurat dan terkini. Melalui sistem pemantauan yang beroperasi secara langsung, pelaku UMKM dapat dengan cepat mengetahui ketersediaan barang dan mengelola persediaan mereka dengan lebih efisien. Selain itu, terdapat notifikasi kepada pelaku UMKM ketika terjadi perubahan signifikan dalam stok, seperti mendekati batas minimal atau adanya permintaan pesanan baru.

Pemantauan Harga Pasar

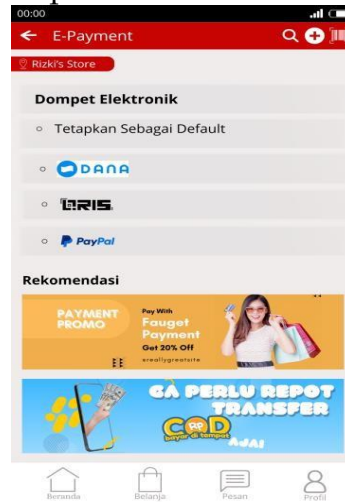
Fitur pemantauan harga pasar di aplikasi TradeBorder ialah mengumpulkan data harga komoditas atau produk dari berbagai sumber terpercaya. Informasi ini mencakup tren harga dan perbandingan harga antara pasar di Kalimantan Barat dan Malaysia. Dengan begitu, pelaku UMKM dapat mengambil keputusan harga yang lebih tepat dan mengoptimalkan potensi keuntungan.



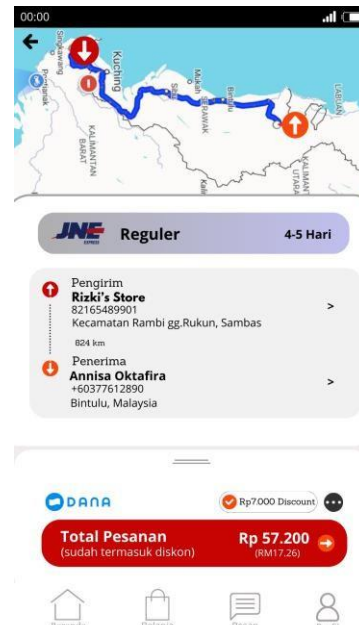
E-Payment

Fitur ini dirancang untuk memfasilitasi pembayaran secara digital, meningkatkan efisiensi dan mengurangi kompleksitas transaksi keuangan dalam konteks perdagangan lintas batas antara Indonesia dan Malaysia. Fitur *e-payment* memungkinkan pelaku UMKM untuk melakukan transaksi pembayaran secara langsung melalui aplikasi. Integrasi dengan sistem pembayaran digital memastikan keamanan dan kecepatan dalam pelaksanaan pembayaran. Pelaku UMKM tidak hanya dapat menerima

pembayaran dari pelanggan lokal tetapi juga dari mitra bisnis di Malaysia secara mudah dan cepat.



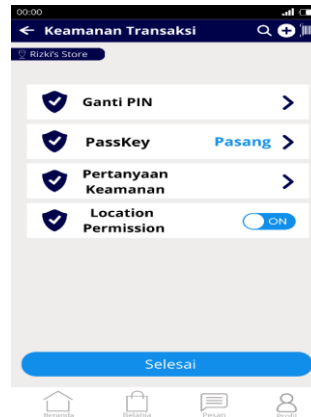
Pelacakan dan Manajemen Pengiriman



Adanya fitur ini dalam teknologi aplikasi TradeBorder, pelaku UMKM dapat memantau pergerakan barang secara langsung dan memanfaatkan GPS dan sensor *Internet of Things* untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam rantai pasok mereka. Keuntungan utama fitur ini adalah kemampuannya untuk memberikan informasi yang akurat mengenai posisi dan status barang selama perjalanan, meminimalkan risiko keterlambatan atau kerusakan. Selain itu, manajemen persediaan di perjalanan merupakan fitur lain yang memungkinkan pelaku UMKM untuk secara proaktif mengelola stok barang selama transportasi. Informasi tentang jumlah barang yang tersisa dan estimasi waktu tiba memberikan visibilitas yang diperlukan untuk membuat keputusan yang tepat terkait persediaan.

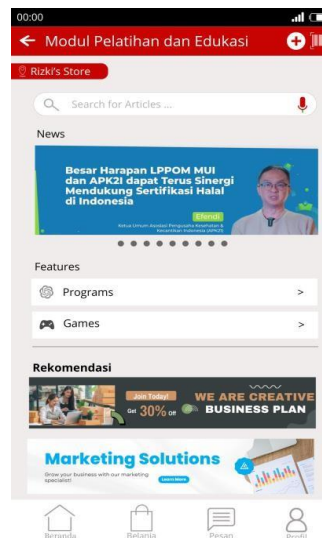
Keamanan Transaksi

Aplikasi TradeBorder ini tidak hanya mengandalkan fitur-fitur teknis tetapi juga menyediakan enkripsi data yang kuat dan sistem otentikasi ganda. Integrasi fitur-fitur ini menciptakan lapisan keamanan yang holistik dan memberikan perlindungan menyeluruh terhadap risiko keamanan elektronik yang mungkin dihadapi oleh pelaku UMKM selama proses perdagangan lintas batas. Dengan demikian, keamanan transaksi TradeBorder tidak hanya menjadi prioritas teknis tetapi juga melibatkan aspek identifikasi dan otorisasi pengguna, menciptakan lingkungan yang aman dan terpercaya bagi setiap transaksi.



Pelatihan dan Edukasi

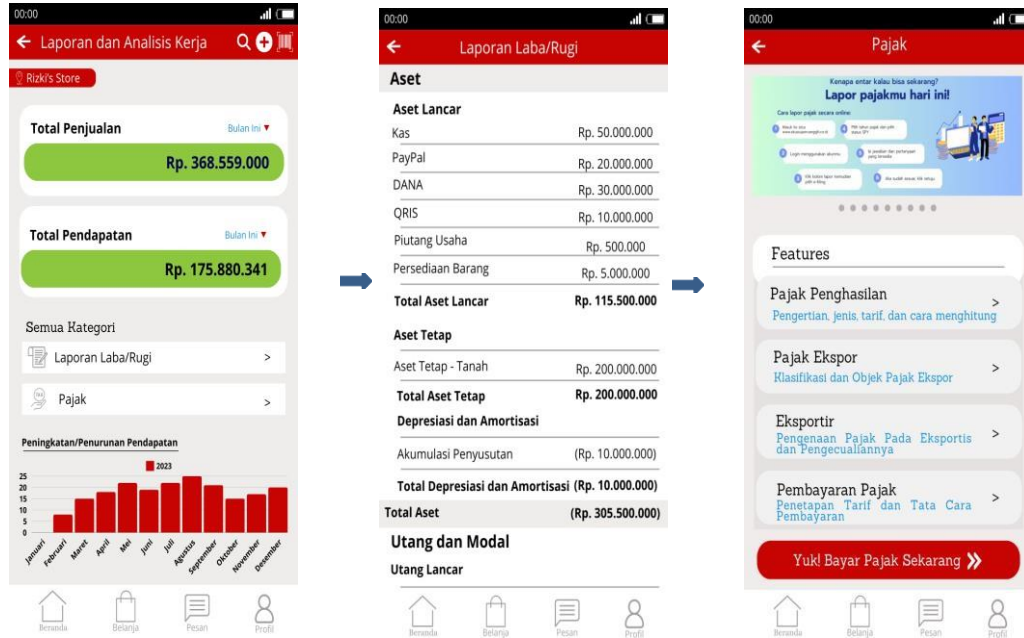
Fitur pelatihan dan edukasi TradeBorder menyediakan serangkaian modul yang meliputi aspek-aspek kunci manajemen bisnis. Modul ini mencakup topik seperti manajemen keuangan, pemasaran, manajemen persediaan dan strategi bisnis internasional. Selain itu, menawarkan edukasi khusus terkait perdagangan internasional, ini mencakup pemahaman mendalam tentang regulasi perdagangan, prosedur bea cukai serta persyaratan atau peraturan perdagangan internasional.



Laporan dan Analisis Kerja

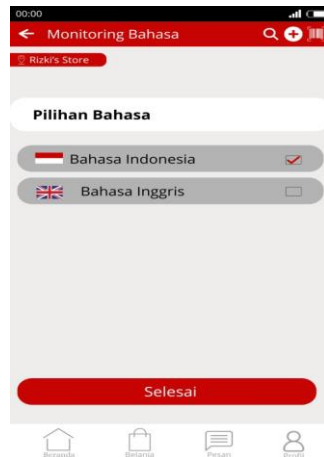
Fitur ini menghadirkan laporan kinerja bisnis yang mendalam, memberikan gambaran lengkap tentang penjualan, pendapatan, dan keuntungan. Pelaku UMKM dapat menggali informasi yang krusial untuk mengevaluasi sejauh mana bisnis mereka berkembang dan membuat

keputusan strategis yang lebih baik. TradeBorder juga menyajikan analisis biaya logistik, mencakup biaya pengiriman, bea cukai, dan pajak serta terdapat ketentuan besarnya tarif biaya persentase dari berbagai unsur pajak. Selain itu, dilengkapi dengan pembuatan laporan keuangan yang komprehensif, mencakup neraca dan laporan laba rugi. Laporan ini memberikan gambaran holistik



tentang kesehatan keuangan bisnis, membantu pelaku UMKM dalam pemantauan dan perencanaan keuangan mereka.

Monitoring Bahasa



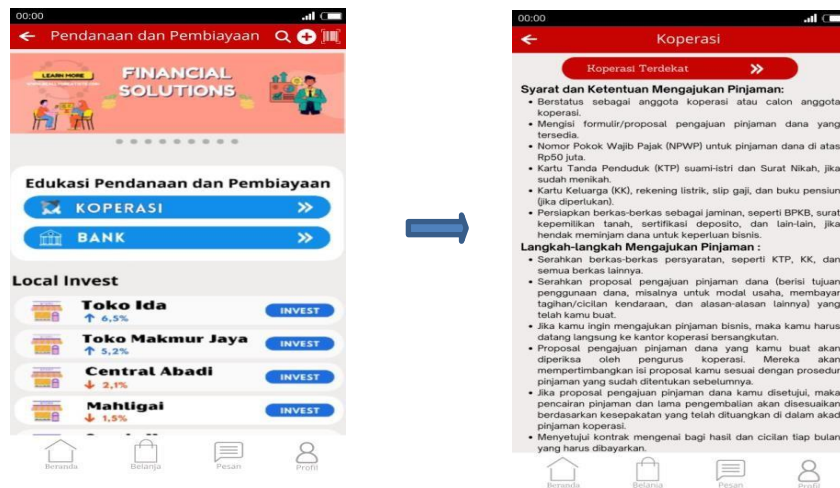
Fitur ini menjembatani kesenjangan bahasa dengan menyediakan pemantauan terjemahan otomatis, memastikan bahwa pesan atau dokumen yang dikomunikasikan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dapat dipahami dengan tepat. Integrasi dengan alat bantu bahasa otomatis memberikan dukungan tambahan dengan memberikan saran atau koreksi bahasa secara *real-time*. Dengan fitur Monitoring Bahasa ini, TradeBorder membangun jembatan komunikasi yang solid antara pelaku UMKM di Kalimantan Barat dan mitra bisnis di Malaysia, menghilangkan hambatan

bahasa dan menciptakan lingkungan perdagangan yang inklusif. Teknologi terkini yang diterapkan oleh TradeBorder membantu memastikan bahwa komunikasi lintas bahasa tidak lagi menjadi kendala, melainkan menjadi aset untuk kolaborasi yang sukses.

Pendanaan dan Pembiayaan

Fitur ini tidak hanya memberikan informasi tentang opsi pendanaan yang tersedia, tetapi juga menyediakan modul edukasi yang membimbing pelaku UMKM melalui langkah-langkah pengajuan pendanaan dari berbagai sumber, termasuk koperasi, bank, dan investor lokal. Pelaku UMKM dapat memanfaatkan modul edukasi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang jenis-jenis pendanaan, strategi pengajuan pinjaman, serta aspek-aspek penting terkait kredit dan investasi.

Dengan menyatukan edukasi, informasi praktis, dan akses langsung ke sumber pendanaan, TradeBorder membantu membuka pintu peluang bagi pelaku UMKM di perbatasan Kalimantan Barat. Dengan langkah-langkah ini, TradeBorder berfungsi sebagai katalisator untuk mengurangi hambatan keuangan dan mempercepat pertumbuhan ekonomi UMKM, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi di wilayah perbatasan.



Strategi Implementasi

Dalam Upaya merealisasikan gagasan ini, terdapat serangkaian tahapan implementasi yang mencakup tahap inisiasi, elaborasi, monetisasi, dan keberlanjutan. Berikut uraian dari tahapan tersebut:



Gambar 4 Strategi Implementasi UMKM di Perbatasan

Inisiasi

Tahapan awal berupa pengarahan dan pembinaan skala usaha kepada kelompok UMKM di perbatasan Kalimantan Barat. Pada tahap ini dilakukan beberapa sasaran program, yaitu:

1) Pemetaan Skala Sosial Ekonomi

Pada tahapan ini akan diidentifikasi kondisi sosial dan ekonomi di wilayah perbatasan Kalimantan Barat. Identifikasi kondisi sosial dilakukan dengan memahami kondisi masyarakat, kemampuan, dan potensi dari kawasan setempat. Proses tersebut sekaligus dapat menjadi proses pemetaan peran dari setiap individu. Selanjutnya adalah identifikasi ekonomi yang bertujuan untuk mengetahui area bisnis yang akan dikembangkan sesuai dengan potensi yang ada pada kawasan tersebut.

1) *Capacity Building*

Seputar kelembagaan juga penting agar *output* dari pemberdayaan nantinya dapat berupa unit bisnis formal yang memiliki landasan hukum serta terstruktur secara organisasi.

Elaborasi

Elaborasi merupakan tahapan lanjutan yang bertujuan untuk mempersiapkan masyarakat di perbatasan Kalimantan Barat khususnya UMKM dalam memulai bisnisnya. Terdapat beberapa program yang dilakukan, yaitu:

1) Manajemen Usaha

Tahapan ini difungsikan untuk memberikan pemahaman sekaligus implementasi dari aspek manajerial dalam usaha, baik itu manajemen strategis.

2) Perluasan Akses Keuangan

Tahapan ini bertujuan untuk membuka akses keuangan untuk unit bisnis atas beberapa opsi permodalan yang lebih beragam, diantaranya adalah *Securities Crowdfunding (SCF)*, pendanaan dari pemerintah dan *social funding* dalam bentuk CSR (*Corporate Social Responsibility*).

3) Pendampingan Bisnis

Tahapan ini berisi pendampingan kepada pelaku UMKM di perbatasan Kalimantan Barat dengan beberapa aspek, yaitu manajemen usaha, pemasaran, dan modul panduan.

Monetasi

Monetisasi merupakan tahapan lanjutan dengan tujuan untuk mengembangkan bisnis dan keuntungan usaha. Terdapat beberapa program yang dilakukan yaitu:

- 1) Digitalisasi dan Automatisasi Bisnis
Tahapan ini merupakan proses pendigitalisasian operasional bisnis untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam usaha. Guna membantu implementasi ini, disediakan aplikasi berbasis web dan *mobile* bernama TradeBorder yang akan membantu unit bisnis rintisan dalam mengelola usaha, termasuk di dalamnya adalah digitalisasi dan otomatisasi bisnis.
- 2) Perluasan Pasar (*e-commerce*)
Tahapan ini bertujuan untuk memperluas jangkauan pasar melalui penyediaan *e-commerce* yang dapat diakses masyarakat hingga internasional.
- 3) Menjalin *Partnership*
Tahapan ini bertujuan untuk menjalin *partnership* dengan berbagai pihak berbasis *hexahelix collaboration* yang mencakup Akademisi, Pemerintah Daerah, Lembaga keuangan, Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH), Masyarakat dan KJRI di Kuching.
- 4) Sertifikasi
Tahapan ini bertujuan untuk mempermudah unit bisnis di perbatasan Kalimantan Barat dalam mengurus sertifikasi halal.

Pemangku Kepentingan dari Aplikasi TradeBorder

Aplikasi TradeBorder melibatkan berbagai pemangku kepentingan yang memiliki peran penting dalam mendukung dan memajukan inovasi aplikasi ini. Berikut adalah pemangku kepentingan utama yang terlibat dalam aplikasi TradeBorder:

1. Akademisi

Akademisi memiliki peran strategis dalam mengkaji dampak dan manfaat TradeBorder terhadap pengembangan UMKM di perbatasan Kalimantan Barat. Mereka dapat memberikan pandangan akademis, melakukan penelitian terkait dan memberikan rekomendasi untuk peningkatan berkelanjutan.

2. Pemerintah Daerah

Pemerintah daerah khususnya terkait dengan ekonomi, perdagangan, dan pengembangan UMKM memiliki peran dalam mendukung implementasi dan pengembangan TradeBorder. Mereka dapat memberikan kebijakan dan

regulasi yang mendukung pertumbuhan perdagangan lintas batas dan meningkatkan kesejahteraan UMKM.

3. Lembaga Keuangan

Lembaga keuangan disini seperti bank, koperasi, dan investor menjadi pemangku kepentingan dalam memfasilitasi akses pelaku UMKM ke sumber seperti Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan provinsi agar meningkatkan daya tawar UMKM dalam mendapatkan modal untuk ekspansi bisnis mereka.

4. Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH)

BPJPH memiliki peran vital dalam memastikan kepatuhan produk terhadap standar halal. Kolaborasi dengan BPJPH dapat memberikan keyakinan kepada konsumen tentang kehalalan produk yang mereka beli.

5. Masyarakat

Partisipasi masyarakat sangat penting untuk menentukan penerimaan dan kesuksesan TradeBorder. Edukasi kepada masyarakat mengenai manfaat dan cara menggunakan aplikasi dapat meningkatkan partisipasi dan mendukung pertumbuhan ekonomi lokal.

6. KJRI di Kuching

Kedutaan Besar Republik Indonesia (KJRI) di Kuching memiliki peran diplomatik dalam memfasilitasi kerjasama antara pelaku UMKM Kalimantan Barat dan pihak terkait di Malaysia. Mereka dapat membangun hubungan bilateral dan memastikan kelancaran perdagangan lintas batas.

Dengan adanya aplikasi TradeBorder dengan mengimplikasikan berbagai pemangku kepentingan ini bertujuan untuk menciptakan kesatuan dinamis perdagangan lintas batas yang berkelanjutan, inklusif, dan memberdayakan para pelaku UMKM di perbatasan Kalimantan Barat. Kolaborasi lintas sektor ini diharapkan dapat menghasilkan dampak positif bagi pengembangan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat di wilayah perbatasan tersebut.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dalam penelitian ini, kami telah menjelajahi potensi luar biasa dari inovasi aplikasi berbasis *Internet of Things* (IoT) dalam membuka peluang baru bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di perbatasan Kalimantan Barat. TradeBorder, sebagai aplikasi yang kami kembangkan, mengeksplorasi konsep hubungan perdagangan lintas batas antara Indonesia dan Malaysia. Dengan mengintegrasikan teknologi IoT, aplikasi ini memberikan solusi yang inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas UMKM di wilayah perbatasan, sehingga berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan ekonomi di sana. Selain itu, TradeBorder juga membuka peluang

baru untuk memperkuat kerjasama antarnegara, khususnya dalam konteks perdagangan lintas batas. Penerapan teknologi IoT dalam proses perdagangan tidak hanya mengoptimalkan operasional bisnis UMKM, tetapi juga memfasilitasi pertukaran informasi yang lebih baik antara pelaku usaha di kedua negara. Hal ini dapat membantu menciptakan lingkungan perdagangan yang lebih transparan, efisien, dan adil, serta memperkuat hubungan bilateral di tingkat ekonomi.

Berikut beberapa rekomendasi dari penulis:

1. Pemerintah Indonesia dan Malaysia diharapkan dapat bekerja sama untuk meningkatkan infrastruktur teknologi di wilayah perbatasan.
2. Perlunya upaya untuk memberikan pelatihan dan edukasi kepada pelaku usaha UMKM terkait penggunaan aplikasi TradeBorder dan pemanfaatan teknologi IoT.
3. Adanya kerjasama lintas batas dengan mempertimbangkan harmonisasi kebijakan, regulasi dan standar perdagangan untuk menciptakan lingkungan kondusif untuk pertumbuhan UMKM perdagangan lintas batas.
4. Pemerintah dapat menyediakan insentif keuangan dan dukungan finansial kepada UMKM yang mengadopsi aplikasi TradeBorder.
5. Pemerintah bersama dengan mitra industri dan lembaga terkait, perlu melibatkan sistem monitoring dan evaluasi berkelanjutan terhadap implementasi TradeBorder.

PENELITIAN LANJUTAN

Dalam penulisan artikel ini peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari segi bahasa, penulisan, dan bentuk penyajian mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan peneliti sendiri. Oleh karena itu, demi kesempurnaan artikel ini, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- Beni, S., Damas, S. Y., & Manggu, B. (2021). Kesejahteraan Masyarakat Dan Pertumbuhan Ekonomi Di Perbatasan Jagoi Babang Kalimantan Barat Melalui Pemberdayaan. *Jurnal Kelitbangan*, 9(1).
- Chaizara, R., & Budiyanto, C. (2020). Context-aware Smart Home Berbasis Internet of Things: Tinjauan Pustaka. *Journal of Informatics and Vocational Education*, 2.
- Djafar, F. (n.d.). Dampak Investasi di Perbatasan Kalimantan Barat- Sarawak terhadap Pekerja Migran Indonesia. *Prosiding Seminar Akademik Tahunan Ilmu Ekonomi Dan Studi Pembangunan 2020*.
- Ema, F. S., & Al Amrie, M. (2023). Pengembangan Ekonomi Kreatif Berbasis Kearifan Lokal UMKM Perbatasan Dalam Mengurangi Pengangguran Sebatik Tengah. *JIMEA Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi dan Akuntansi)*, 7(3).
- Hapsari, V. R., Usman, & Atlantika, Y. N. (2023). Pemanfaatan Digital Marketing Sebagai Peluang Usaha Oleh UMKM Di Wilayah Perbatasan. *Urnal Ekombis Review*, 11(1).
- Hardiansyah, G., M, N. T., Kalis, M. C., Mahdi, I., Aripin, & Yani, A. (n.d.). Analisis Pengaruh Kapabilitas Usaha dan Digital Marketing Terhadap Sustainability UMKM Kain Songket di Kabupaten Sambas dan Kerajinan Bidai di Kabupaten Bengkayang sebagai Wilayah Perbatasan. *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis Dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi (JMBI UNSRAT)*, 10(3).
- Helmi, A. Y., & Nadapdap, J. P. (n.d.). Implementasi Penggunaan Qris Bagi UMKM di Perbatasan Khususnya di Kabupaten Bengkayang. *Jurdian: Jurnal Pengabdian Bukit Pengharapan*.
- Hendri, M. I., Espa, V., & Hasanudin. (2018). Model Sinergisitas Kelembagaan dalam Pengembangan Kewirausahaan UMKM Wilayah Perbatasan dengan Pendekatan One Village One Product (OVOP). *Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Kewirausahaan*, 7(2), 118- 131.
- Herkulana, & Budiman, J. (2022). Peran Pemerintah Daerah dalam Pemberdayaan UMKM di Kawasan Perbatasan Indonesia-Malaysia. *Jurnal Ekonomi Integra*, 12(2), 143-153.

Kalis, M. C. I., Hendri, M. I., & Tamrin, B. (2023). Peran Literasi Keuangan-Keuangan pada Pedagang di Daerah Perbatasan Indonesia- Malaysia: sebuah Pendekatan Theory of Planned Behavior. *EKUILNOMI : Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 5(1).