

LAPORAN AKHIR

ANALISIS KEBUTUHAN INOVASI DAN TEKNOLOGI UNTUK Mendukung Pengembangan PARIWISATA DI KAWASAN DANAU TOBA



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PROVINSI SUMATERA UTARA**

M E D A N

2 0 1 7

KATA SAMBUTAN

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas diselesaikan laporan penelitian dengan judul “Analisis Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Untuk Mendukung Pengembangan Pariwisata di Kawasan Danau Toba”. Penelitian ini dilaksanakan untuk memperoleh berbagai data dan informasi yang terkait dengan kebutuhan inovasi dan teknologi dalam upaya mendukung pembangunan wisata di kawasan Danau Toba.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan kepada Pemerintah Pusat, Provinsi dan Kabupaten/Kota serta *stakeholders* terkait dalam upaya mengatasi permasalahan pembangunan pariwisata yang terjadi pada kawasan Danau Toba tersebut dan sekaligus rekomendasikan kebijakan akan kebutuhan inovasi dan teknologi guna untuk mendukung pembangunan kawasan pariwisata Danau Toba dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat pada kawasan tersebut.

Penelitian ini masih belum dapat menjawab berbagai permasalahan yang dihadapi dalam upaya mengatasi permasalahan kebutuhan di bidang inovasi dan teknologi di bidang pariwisata yang terjadi di kawasan Danau Toba. Untuk itu kami mengharapkan berbagai masukan dan saran dari berbagai pihak, guna untuk mendukung peningkatan dan pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba pada masa yang akan datang.

Demikianlah kata sambutan ini kami sampaikan, atas bantuan dan perhatiannya hingga selesainya penelitian ini kami ucapkan terima kasih dan semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi berbagai pihak.

Medan, Juli 2017.

KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PROVINSI SUMATERA UTARA,

Ir. H. M. A. EFFENDY POHAN, M.Si.
PEMBINA UTAMA MADYA
NIP.196602091992031004

KATA PENGANTAR

Kawasan Danau Toba merupakan salah satu lokasi yang paling diminati wisatawan domestik maupun mancanegara, namun dalam perkembangannya masih belum sebagaimana diharapkan yang ditandai dengan masih rendahnya kunjungan wisatawan di kawasan ini dibandingkan dengan daerah-daerah tujuan wisata lainnya di Indonesia. Di sisi lain, pariwisata kawasan Danau Toba memiliki peran cukup strategis dalam meningkatkan perekonomian daerah dan nasional serta kepentingansosial karena banyaknya budaya dan daerah yang terlibat di dalamnya. Permasalahan ini terjadi disebabkan berbagai potensi wisata yang dimiliki selama ini belum dimanfaatkan dan dikembangkan mulai dari hulu hingga hilir.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui pemanfaatan inovasi dan teknologi guna untuk mendukung percepatan pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba. Selain itu, diperlukan dukungan fasilitas dan infrastruktur yang baik serta ditunjang oleh sumber daya manusia yang berkualitas dan kerjasama semua pihak guna untuk memberikan dampak *multiplier effect* dari pembangunan pariwisata tersebut. Keragaman kekayaan alam dan budaya yang dimiliki Danau Toba melalui pemanfaatan teknologi dan inovasi diharapkan pariwisatanya dapat dikemas secara lebih baik dan berkualitas, sehingga diharapkan secara optimal mampu untuk memberikan nilai tambah ekonomis bagi setiap daerah dan masyarakat yang berada di kawasan tersebut.

Demikian kata pengantar ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih dan semoga penelitian ini nantinya dapat menjawab kebutuhan inovasi dan teknologi bagi peningkatan pariwisata di kawasan Danau Toba.

Medan, Juli 2017.

Tim Penyusun

ABSTRAK

Kegiatan penelitian tentang "Analisis Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Untuk Mendukung Pengembangan Pariwisata di Kawasan Danau Toba", bertujuan untuk menganalisis : 1) kebutuhan jenis-jenis inovasi dan teknologi yang sesuai dengan potensi yang dimiliki masing-masing daerah; 2) persepsi masyarakat, dan 3) rekomendasi bagi Pemerintah Pusat, Provinsi dan Kabupaten dalam pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba. Daerah yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah 7 daerah kabupaten yang berada di sekitar kawasan Danau Toba. Pengambilan data menggunakan metode wawancara dengan penyebaran kuisioner pada populasi sampel yang ditentukan secara kuota sebanyak 200 orang, dengan sampel terdiri dari wisatawan, penduduk setempat, pelaku usaha, pemerintah daerah dan *stakeholders* terkait. Penelitian ini merupakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan Skala Likert.

Berdasarkan hasil analisa diperoleh bahwa jenis-jenis inovasi dan teknologi yang dibutuhkan untuk pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba berbeda-beda antara satu daerah dengan daerah lainnya dengan permasalahan yang dihadapi pada umumnya hampir sama. Kebutuhan inovasi dan teknologi tersebut antara lain, berupa : inovasi kebijakan dan tata kelola serta koordinasi kolaboratif pemerintahan, sosial, harga, kuliner, pengolahan hasil pertanian dan perkebunan serta mengatasi serangan lalat buah, pengolahan produk unggulan daerah, pembentukan *homestay*, pengelolaan cagar budaya, transportasi, pengolahan air dan limbah, pengolahan sampah, produk tenun, teknologi informasi, aplikasi pariwisata (*Go Samosir*), dan inovasi model pengembangan kawasan wisata. Penilaian persepsi masyarakat terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi di kawasan Danau Toba menunjukkan nilai indeks jawaban responden tertinggi pada inovasi kebijakan dan tata kelola. Kebijakan pembangunan pariwisata yang dilakukan selama ini masih belum terintegrasi dalam suatu sistem kawasan dikarenakan masih kurangnya koordinasi dan sinergi yang dilakukan baik di tingkat kabupaten, antar daerah kabupaten, antara daerah kabupaten dengan provinsi maupun pemerintah pusat serta antara sesama pemerintah pusat dengan berbagai program/kegiatan yang dilakukan masih bersifat ego sektor.

Kebijakan yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan kawasan wisata Danau Toba berupa peningkatan koordinasi dan sinergi antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi Sumatera Utara dan Kabupaten dalam hal : 1) pembangunan berbagai infrastruktur pariwisata melalui pembagian tugas dan tanggungjawab secara jelas sesuai standar sebagaimana kebutuhan sebagai suatu kawasan pariwisata; 2) pembangunan industri kreatif berbasis inovasi dan teknologi untuk menghasilkan berbagai produk pariwisata; 3) Perda Tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata dan kebijakan Pemerintah Daerah tentang Standar Halal, Harga dan Pelayanan; 4) Paket wisata "*Go Danau Toba*"; dan 5) kajian tentang inovasi sosial guna untuk merubah *mainset* masyarakat dalam upaya meningkatkan pelayanan wisata di kawasan Danau Toba.

Kata Kunci: Kawasan Danau Toba, Pariwisata, Kebutuhan, Inovasi, Teknologi.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA SAMBUTAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Kondisi dan Potensi Kawasan Danau Toba	8
2.2. Defenisi dan Pengertian Inovasi.....	9
2.2.1. Karakteristik Inovasi	11
2.2.2. Faktor Penunjang dan Manfaat Inovasi.....	12
2.2.3. Inovasi Produk Pariwisata.....	13
2.3. Pengertian Teknologi	19
III.METODE PENELITIAN	23
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	23
3.2. Metode Pendekatan Studi	23
3.3. Penentuan Populasi dan Sampel.....	25
3.4. Teknik Pengumpulan Data	25
3.5. Teknik Pengolahan Data	28
3.6. Teknik Analisis Data	29
3.7. Hasil/Output	31

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Potensi, Hambatan dan Kelemahan serta Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Dalam Pengembangan Pariwisata di Kawasan Danau Toba	33
4.1.1. Kabupaten Karo	34
4.1.1.1. Potensi Daerah	34
4.1.1.2. Hambatan dan Kelemahan Dalam Pengembangan Wisata di Kabupaten Karo	38
4.1.1.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Karo.....	39
4.1.2. Kabupaten Dairi	43
4.1.2.1. Potensi Daerah	43
4.1.2.2. Hambatan dan Kelemahan Dalam Pengembangan Wisata di Kabupaten Dairi.....	48
4.1.2.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Dairi	49
4.1.3. Kabupaten Simalungun.....	51
4.1.3.1. Potensi Daerah	51
4.1.3.2. Hambatan dan Kelemahan Dalam Pengembangan Wisata di Kabupaten Simalungun.....	57
4.1.3.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Simalungun	58
4.1.4. Kabupaten Samosir	61
4.1.4.1. Potensi Daerah	61
4.1.4.2. Hambatan dan Kelemahan dalam Pengembangan Wisata di Kabupaten Samosir	64
4.1.4.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Samosir	65
4.1.5. Kabupaten Tobva Samosir	69
4.1.5.1. Potensi Daerah	69
4.1.5.2. Hambatan dan Kelemahan Dalam Pengembangan Daerah Wisata di KabupatenToba Samosir	73

4.1.5.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Toba Samosir	73
4.1.6. Kabupaten Humbang Hasundutan.....	77
4.1.6.1. Potensi Daerah	77
4.1.5.2. Hambatan dan Kelemahan Dalam Pengembangan Wisata di Kabupaten Humbang Hasundutan	81
4.1.6.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Humbang Hasundutan.....	82
4.1.7. Kabupaten Tapanuli Utara	84
4.1.7.1. Potensi Daerah	84
4.1.7.2. Hambatan dan Kelemahan Dalam Pengembangan Kawasan Wisata di Kabupaten Tapanuli Utara	88
4.1.7.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Tapanuli Utara	89
4.2. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Prioritas Dalam Pengembangan Pariwisata di Kawasan Danau Toba	91
4.2.1. Kabupaten Karo	91
4.2.2. Kabupaten Dairi	92
4.2.3. Kabupaten Simalungun	94
4.2.4. Kabupaten Samosir	95
4.2.5. Kabupaten Toba Samosir	96
4.2.6. Kabupaten Humbang Hasundutan.....	97
4.2.7. Kabupaten Tapanuli Utara	99
4.3. Persepsi Masyarakat Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Dalam Pengembangan Pariwisata di Kawasan Danau Toba	100
4.3.1. Karakteristik Responden	100
4.3.2. Persepsi Masyarakat.....	101
4.4. Kebijakan Inovasi dan Teknologi Dalam Upaya Pengembangan Kawasan Danau Toba	111
V. KESIMPULAN DAN SARAN	113
5.1. Kesimpulan	113

5.2. Saran Rekomendasi.....	116
DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN	121

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
1.	Skala Likert	29
2.	Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Kabupaten Karo	96
3.	Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Kabupaten Dairi	97
4.	Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Kabupaten Simalungun	99
5.	Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Kabupaten Samosir	100
6.	Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Kabupaten Toba Samosir	101
7.	Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Kabupaten Humbang Hasundutan	102
8.	Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Kabupaten Tapanuli Utara	103
9.	Indeks Jawaban Responden terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kawasan Danau Toba	112

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Nama	Halaman
1.	Bagan Alir Penelitian	31
2.	Karakteristik Responden	104
3.	Persentase Penilaian Persepsi Masyarakat	107

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Nama	Halaman
1.	Kuisisioner Penelitian	121
2.	Kuisisioner Penelitian Kabupaten Karo	125
3.	Kuisisioner Penelitian Kabupaten Dairi.....	127
4.	Kuisisioner Penelitian Kabupaten Simalungun	129
5.	Kuisisioner Penelitian Kabupaten Samosir.....	132
6.	Kuisisioner Penelitian Kabupaten Toba Samosir	135
7.	Kuisisioner Penelitian Kabupaten Humbang Haundutan	138
8.	Kuisisioner Penelitian Kabupaten Tapanuli Utara.....	140

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Danau Toba merupakan salah satu kawasan yang termasuk dalam Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN) sebagaimana Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisataan Tahun 2010-2025. Danau Toba merupakan danau tekto-vulkanik yang menempati kaldera dari sebuah supervulkano dengan ukuran panjang sekitar 100 km, lebar 30 km dan kedalaman hingga 505 m yang di tengahnya terdapat Pulau Samosir. Danau Toba terdiri dari badan danau, Daerah Tangkapan Air (DTA), Cekungan Air Tanah (CAT) dan daratan yang dikelilingi oleh 7 kabupaten dan 28 kecamatan, yakni 1 kecamatan di Kabupaten Karo, 7 kecamatan di Kabupaten Simalungun, 8 kecamatan di Kabupaten Toba Samosir, 1 kecamatan di Kabupaten Tapanuli Utara, 2 kecamatan di Kabupaten Humbang Hasundutan, 8 kecamatan di Kabupaten Samosir, dan 1 kecamatan di Kabupaten Dairi.

Dalam upaya pengembangan Danau Toba sebagai kawasan wisata terdapat enam isu dan permasalahan, yaitu : pelestarian sumber daya air, perikanan dan lingkungan, pertanian dan perkebunan, budaya, pariwisata, dan infrastruktur. Pada pelestarian sumber daya air di Kawasan Danau Toba terdapat empat isu utama, yaitu : (1) luntarnya nilai-nilai kearifan lokal budaya suku Batak yang membuat fungsi Danau Toba sebagai sumber air kehidupan mulai menurun, dimana dahulu Danau Toba dikenal sebagai raja dari segala danau sehingga masyarakat sangat menghormati dan menjaga kualitas airnya, (2) perilaku masyarakat dan dunia usaha yang membuang limbah domestik dan limbah cair ke

badan air Danau Toba, dan (3) meningkatkan kegiatan Kerambah Jaring Apung (KJA) yang menyebabkan terjadinya peningkatan pencemaran air Danau Toba, serta (4) terbatasnya sumber air bersih yang memenuhi syarat kesehatan karena selama ini masyarakat dan pelaku usaha pariwisata hanya memanfaatkan Danau Toba sebagai sumber air tanpa proses pengolahan lebih lanjut.

Pada subsektor perikanan dan lingkungan ada lima isu permasalahan yang ditemui, yaitu: (1) kondisi perairan Danau Toba yang telah mengalami pencemaran sehingga kualitas air danau menurun, (2) ikan endemik terdapat di Danau Toba yang terancam punah sebagai akibat kegiatan budidaya ikan dengan sistem KJA sebanyak 5.612 unit yang menghasilkan limbah organik cukup tinggi dan pada akhirnya menghasilkan proses nitrifikasi, (3) minimnya Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dan sarana prasarana kebersihan, (4) meningkatnya lahan yang kritis yang sudah mencapai lebih dari 65% dari luas DTA yang mencapai sebesar 133.351,83 ha, dan (5) kehilangan kawasan hutan mencapai 16.000 ha akibat eksploitasi industri *pulp* dan kebakaran hutan.

Pada subsektor pertanian dan perkebunan dengan isu utama masing-masing daerah di Kawasan Danau Toba memiliki berbagai produk-produk unggulan daerah yang tidak berkembangnya. Produk-produk unggulan daerah ini sebenarnya dapat digunakan sebagai cenderamata yang memiliki ciri khas daerah melalui nilai tambah yang diberikan pada proses budidaya, produksi dan pasca panen dengan memanfaatkan berbagai inovasi dan teknologi yang ada, yaitu : (1) Kabupaten Karo memiliki potensi unggulan tanaman hortikultura, (2) Kabupaten Dairi memiliki potensi unggulan tanaman pangan, (3) Kabupaten Toba Samosir dengan potensi unggulan pertanian tanaman pangan, (4) Kabupaten Simalungun

potensi unggulan pertanian, dan (5) Kabupaten Humbang Hasundutan dengan potensi unggulannya berupa perkebunan kopi. Pada sektor budaya terdapat dua isu utama, berupa : (1) nilai-nilai budaya sudah mulai ditinggalkan masyarakat, seperti telah lunturnya falsafah nilai kehormatan suku Batak yang terletak pada keseimbangan aspek spiritual dan material; dan (2) arsitektur rumah adat Batak sudah mulai hilang tergantikan dengan bangunan modern yang tidak mengikutsertakan ciri khas bangunan rumah batak dan hotel di kawasan tersebut.

Adapun isu utama dalam pembangunan pariwisata di Kawasan Danau Toba terbagi lima, yaitu : (1) memiliki potensi wisata panorama alam akibat proses geologi dan wisata budaya;(2) terjadinya penurunan jumlah wisatawan;(3) sebagai salah satu dari 10 destinasi pariwisata prioritas dalam KSPN untuk meningkatkan kunjungan wisatawan mancanegara menjadi 1 juta orang pada tahun 2019; dan (4) keterkaitan destinasi pariwisata Danau Toba dengan Kota Medan dan daerah *hinterland* dengan infrastruktur jaringan jalan yang masih banyak dengan kondisi rusak dan sempit; dan (5) adanya pesta adat yang dikenal dengan nama Pesta Danau Toba yang diikuti etnik batak (Angkola-Mandailing, Karo, Pakpak-Dairi, Simalungun, dan Toba).

Dalam perkembangannya berbagai promosi wisata yang dilakukan belum secara signifikan dapat meningkatkan kunjungan wisata di Kawasan Danau Toba dan bahkan pada akhir-akhir ini telah terjadi kecenderungan penurunan jumlah kunjungan wisatawan. Permasalahan ini terjadi sebagai akibat kurangnya dilakukan penataan oleh pemerintah dan pembinaan kepada masyarakat dan pelaku wisata di Kawasan Danau Toba. Di sisi lain, dalam pembangunan pariwisata Danau Toba yang seharusnya dilakukan secara bersama-sama dengan

melibatkan beberapa daerah kabupaten dalam satu kawasan selama ini hanya dilakukan secara parsial, yang sebenarnya sangat memerlukan keterpaduan dan dukungan berbagai infrastruktur di bidang pariwisata secara memadai mulai dari hulu hingga hilir. Pada sektor infrastruktur terdapat empat isu utama, yaitu : (1) akses jalan untuk kegiatan wisata panorama Danau Toba yang padat, masih banyak yang rusak dan sempit; (2) prasarana bandar udara dan dermaga penyeberangan kurang memadai untuk mendukung kegiatan wisata; (3) minimnya pasokan listrik di sekitar Kawasan Danau Toba sebagai akibat potensi panas bumi di Pusuk Buhit dan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Sigura-gura yang tidak maksimal untuk memenuhi kebutuhan listrik di sekitar kawasan Danau Toba; dan (4) keterbatasan infrastruktur pendukung pariwisata seperti air bersih, sarana kebersihan, pengolahan limbah dan lain-lain sebagai layaknya sebuah kawasan destinasi wisata.

Dalam rangka untuk memajukan Kawasan Danau Toba yang berdaya saing, diperlukan perencanaan, program dan kegiatan dalam berbagai bentuk. Salah satu adalah melalui pemanfaatan dan pengembangan inovasi dan teknologi yang berorientasi pada kondisi objektif sesuai dengan kebutuhan sektor-sektor unggulan yang dimiliki masing-masing daerah di kawasan tersebut. Melalui pemanfaatan dan pengembangan di bidang inovasi dan teknologi diharapkan akan dapat mempercepat peningkatan pembangunan pariwisata di Kawasan Danau Toba melalui nilai tambah yang diberikan. Oleh karena itu, pemanfaatan dan pengembangan inovasi dan teknologi perlu diarahkan agar mampu memberikan kontribusi nyata bagi pemenuhan kebutuhan masyarakat dan solusi bagi permasalahan yang di hadapi dalam pembangunan pariwisata Danau Toba.

Perkembangan kebutuhan inovasi dan teknologi yang cukup pesat pada era saat sekarang ini, dapat digunakan sebagai acuan untuk menetapkan kebutuhan inovasi dan teknologi yang diperlukan guna untuk memajukan pembangunan kawasan Danau Toba. Adapun inovasi dan teknologi yang dibutuhkan di kawasan Danau Toba berdasarkan permasalahan yang ada adalah di bidang infrastruktur, produk unggulan daerah dan sumberdaya manusia selaku pelaku wisata yang diarahkan untuk membangun daya saing yang pada akhirnya akan berdampak terhadap pertumbuhan ekonomi daerah. Inovasi dan teknologi muncul sebagai *driver* utama pembangunan, hal ini diperlukan karena inovasi dan teknologi merupakan salah satu faktor penggerak utama keberhasilan dalam memenangkan persaingan global saat ini.

Kebutuhan akan inovasi dan teknologi terhadap kemajuan suatu negara merupakan salah satu faktor kebutuhan mendasar bagi pertumbuhan ekonomi dalam mensejahterakan masyarakat dengan menciptakan mutu dan kualitas hidup masyarakat yang berdaya saing. Untuk memajukan inovasi dan teknologi tersebut, pemerintah telah menetapkan UU Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, dimana pada Pasal 21 disebutkan bahwa pemerintah dan pemerintah daerah berperan mengembangkan instrumen kebijakan dalam bentuk dukungan sumber daya, dukungan dana, pemberian insentif, penyelenggaraan program iptek, dan pembentukan lembaga.

Dengan adanya berbagai kebijakan pemerintah di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, diharapkan akan dapat membantu meningkatkan pembangunan pariwisata di Kawasan Danau Toba yang salah satunya dapat

dilakukan melalui pemanfaatan inovasi dan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing daerah. Sejalan hal tersebut, untuk mengetahui kebutuhan akan inovasi dan teknologi guna mendukung pembangunan pariwisata di kawasan Danau Toba, maka perlu dilakukan kegiatan penelitian tentang Analisis Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Untuk Mendukung Pengembangan Pariwisata di Kawasan Danau Toba. Penelitian ini dilaksanakan dalam rangka pelaksanaan kegiatan Kajian-kajian Lainnya Bidang Inovasi dan Teknologi pada Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara. Melalui pemanfaatan inovasi dan teknologi diharapkan pembangunan pariwisata di kawasan Danau Toba akan menjadi semakin berkembang dan memiliki daya saing serta mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat di kawasan tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan beberapa pokok permasalahan yang dianalisa dalam penelitian ini, yaitu:

1. Jenis-jenis inovasi dan teknologi apa saja yang dibutuhkan sesuai potensi yang dimiliki masing-masing daerah dalam mendukung pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba?
2. Bagaimana persepsi masyarakat akan kebutuhan inovasi dan teknologi dalam pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba?
3. Rekomendasi kebijakan inovasi dan teknologi apa saja yang dibutuhkan pemerintah (pusat, provinsi dan kabupaten) dalam pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini, adalah :

1. Untuk menganalisis jenis-jenis inovasi dan teknologi yang dibutuhkan sesuai potensi yang dimiliki masing-masing daerah dalam mendukung pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba.
2. Untuk mengetahui persepsi masyarakat akan kebutuhan inovasi dan teknologi dalam pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba.
3. Untuk memberikan rekomendasi kebijakan inovasi dan teknologi yang dibutuhkan pemerintah (pusat, provinsi dan kabupaten) di dalam pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai sumber data dan informasi tentang jenis-jenis inovasi dan teknologi yang dibutuhkan sesuai potensi yang dimiliki masing-masing daerah dalam mendukung pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba.
2. Sebagai bahan evaluasi kebijakan inovasi dan teknologi dalam pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba.
3. Sebagai bahan masukan kepada pemerintah (pusat, provinsi dan kabupaten) dan *stakeholders* terkait di dalam pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kondisi dan Potensi Kawasan Danau Toba

Danau Toba terletak di pegunungan Bukit Barisan Provinsi Sumatra Utara, dengan posisi geografis antara 2°21'32" - 2°56'28" Lintang Utara dan 98°26'35" - 99°15'40" Bujur Timur dengan jarak kurang lebih 176 km arah selatan Kota Medan yang merupakan ibukota Provinsi Sumatra Utara. Danau Toba berbatasan dengan 7 (tujuh) wilayah kabupaten, yakni : Kabupaten Samosir, Toba Samosir, Simalungun, Tapanuli Utara, Humbang Hasundutan, Dairi dan Karo. Luas permukaan air Danau Toba mencapai 1.124 km² yang merupakan danau terbesar di Asia Tenggara dengan luas daratan Daerah Tangkapan Air (DTA) adalah 2.486 km². Permukaan Danau Toba berada pada ketinggian 903 mdpl (di atas permukaan laut) dengan panjang kurang lebih 50 km dan lebar sekitar 27 km (Nontji, 2016).

Karakteristik morfologi dasar Danau Toba yang membentang dari barat laut ke tenggara membentuk dua cekungan besar yakni cekungan utara dan cekungan selatan yang dipisahkan oleh adanya Pulau Samosir. Kedalaman maksimum Danau Toba adalah 508 m sehingga menjadi danau terdalam ke-9 di dunia dengan cekungan utara dan cekungan selatan kedalaman maksimumnya mencapai 420 m atau rata-rata kedalamannya adalah 228 m. Volume air Danau Toba secara keseluruhan diperkirakan mencapai 256,2 km³ dan di tengah Danau Toba terdapat Pulau Samosir dengan luas 630 km² yang merupakan pulau terbesar di dunia yang berada di dalam suatu pulau.

Debit keluaran (*outflow*) Danau Toba sekitar 100 m³/dt sehingga diperkirakan waktu tinggal (*retention time*) atau waktu yang diperlukan untuk membilas seluruh volume danau mencapai 81 tahun yang merupakan cukup panjang dibandingkan dengan danau-danau lain di Indonesia (Nontji, 2016). Air yang masuk ke dalam Danau Toba berasal dari air hujan dan air sungai yang bermuara ke Danau Toba dengan 19 sungai, antara lain : Sungai Sigubang, Bah Bolon, Sungai Guloan, Sungai Arun, Sungai Tomok, Sungai Sibandang, Sungai Halian, Sungai Simare, Sungai Aek Bolon, Sungai Mandosi, Sungai Gongpan, Sungai Bah Tongguran, Sungai Mongu, Sungai Kijang, Sungai Sinabung, Sungai Ringo, Sungai Prembakan, Sungai Sipultakhuda dan Sungai Silang.

Penduduk di kawasan Danau Toba didominasi oleh suku Batak Toba, Batak Karo, Batak Simalungun dan lain-lain dengan Danau Toba dianggap sebagai simpul pemersatu areal tanah yang didiami individu-individu maupun kelompok etnis Batak. Kekayaan alam yang dimiliki daerah-daerah di kawasan Danau Toba adalah pertanian dan hutan dengan budidaya pertanian yang diusahakan oleh masyarakat adalah padi, sayur-sayuran, buah-buahan, tanaman perkebunan, peternakan dan perikanan. Komoditas pertanian yang dihasilkan tersebut telah diekspor ke berbagai negara dan memberikan sumbangan devisa bagi Indonesia. Untuk mendukung pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba, pemerintah telah membangun berbagai prasarana dan infrastruktur guna untuk memperlancar transportasi dan aksesibilitas ke Danau Toba.

2.2. Defenisi dan Pengertian Inovasi

Inovasi adalah salah satu pilihan korporasi dalam menghadapi persaingan pasar dan pengelolaan yang berkelanjutan. Freeman (2004) menganggap inovasi

merupakan upaya perusahaan melalui penggunaan teknologi dan informasi untuk mengembangkan, memproduksi dan memasarkan produk yang baru untuk industri. Dengan kata lain inovasi adalah modifikasi atau penemuan ide untuk perbaikan secara terus-menerus dan pengembangan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

Menurut Ahmed dan Shepherd (2010), inovasi perusahaan dapat dihasilkan melalui *Research and Development (R and D)*, dimana produksi dan pemasaran pada akhirnya akan menghasilkan komersialisasi inovasi. Dengan kata lain inovasi adalah proses mewujudkan ide baru yang berbeda dengan sebelumnya melalui cara produksi, dimana inovasi termasuk generasi evaluasi, konsep baru dan implementasi. Melalui penggunaan metode baru dan berbeda serta teknologi diharapkan dapat meningkatkan kualitas biaya atau lebih rendah guna untuk memenuhi atau melampaui target perusahaan. Inovasi tidak hanya terbatas pada benda atau barang hasil produksi, tetapi juga mencakup sikap hidup, perilaku atau gerakan-gerakan menuju proses perubahan di dalam segala bentuk tata kehidupan masyarakat. Jadi secara umum, inovasi berarti suatu ide, produk, informasi teknologi, kelembagaan, perilaku, nilai-nilai, dan praktik-praktik baru yang belum banyak diketahui, diterima dan digunakan atau diterapkan oleh sebagian besar warga masyarakat dalam suatu lokalitas tertentu, yang dapat digunakan atau mendorong terjadinya perubahan-perubahan di segala aspek kehidupan masyarakat demi terwujudnya perbaikan mutu setiap individu dan seluruh warga masyarakat yang bersangkutan.

2.2.1. Karakteristik Inovasi

Penerimaan inovasi secara cepat atau lambat oleh masyarakat sangat tergantung pada karakteristik inovasi itu sendiri. Karakteristik inovasi yang mempengaruhi cepat atau lambat penerimaan informasi menurut Rogers (2003), sebagai berikut :

1. Keunggulan relatif (*relative advantage*). Keunggulan relatif yaitu sejauh mana inovasi dianggap menguntungkan bagi penerimanya. Tingkat keuntungan atau kemanfaatan suatu inovasi dapat diukur berdasarkan nilai ekonomi atau dari faktor status sosial, kesenangan, kepuasan sebagai komponen yang sangat penting. Dengan semakin menguntungkan bagi penerima, maka akan semakin cepat tersebarnya inovasi tersebut.
2. Kompatibilitas (*compatibility*). Kompatibel adalah tingkat kesesuaian inovasi dengan nilai, pengalaman lalu dan kebutuhan dari penerima. Inovasi yang tidak sesuai dengan nilai atau norma yang diyakini oleh penerima tidak akan diterima secepat inovasi yang sesuai dengan norma yang ada di masyarakat.
3. Kerumitan (*complexity*). Kompleksitas adalah tingkat kesukaran untuk memahami dan menggunakan inovasi bagi penerima. Suatu inovasi yang mudah dimengerti dan mudah digunakan oleh penerima akan cepat tersebar, sedangkan inovasi yang sukar dimengerti atau sukar digunakan oleh penerima akan lambat proses penyebarannya.
4. Kemampuan diujicobakan (*trialability*). Kemampuan untuk diujicobakan adalah dimana suatu inovasi dapat dicoba atau tidaknya oleh penerima. Jadi agar dapat dengan cepat diadopsi, maka suatu inovasi harus mampu mengemukakan keunggulannya.

5. Kemampuan untuk diamati (*observability*). *Observability* adalah mudah atau tidaknya pengamatan suatu hasil inovasi. Suatu inovasi yang hasilnya mudah diamati akan makin cepat diterima oleh masyarakat dan sebaliknya bila sukar diamati hasilnya maka akan lama diterima oleh masyarakat.

2.2.2. Faktor Penunjang dan Manfaat Inovasi

Inovasi tidak hanya berurusan dengan pengetahuan baru dan cara-cara baru, tetapi juga dengan nilai-nilai karena harus bisa membawa hasil yang lebih baik. Jadi selain melibatkan iptek baru, inovasi juga melibatkan cara pandang dan perubahan sosial (Rogers, 2003). Inovasi dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Peningkatan kualitas hidup manusia melalui penemuan-penemuan baru yang membantu dalam proses pemenuhan kebutuhan hidup manusia.
2. Memungkinkan suatu perusahaan untuk meningkatkan penjualan dan keuntungan yang dapat diperolehnya.
3. Adanya peningkatan dalam kemampuan mendistribusikan kreativitas kedalam wadah penciptaan sesuatu hal yang baru.
4. Adanya keanekaragaman produk dan jenisnya di dalam pasar.

Inovasi dapat ditunjang oleh beberapa faktor pendukung, seperti : (1) adanya keinginan untuk merubah diri dari tidak bisa menjadi bisa dan dari tidak tahu menjadi tahu; (2) adanya kebebasan untuk berekspresi; (3) adanya pembimbing yang berwawasan luas dan kreatif; (4) tersedianya sarana dan prasarana; dan (5) kondisi lingkungan yang harmonis baik lingkungan keluarga, pergaulan, maupun sekolah.

2.2.3. Inovasi Produk Pariwisata

Pengembangan produk wisata mempunyai perbedaan yang signifikan dengan pengembangan produk yang dilakukan sebuah perusahaan, hal ini karena sebuah perusahaan melakukan (pengembangan produk) dengan pendekatan *marketing analysis* (analisis penjualan), misalnya dengan penjualan, promosi, *public relation*, dan sebagainya. Dalam produk wisata terdapat alat ukur yang berbeda salah satunya adalah kepuasan. Sebelum memasuki pembahasan tentang strategi pengembangan produk, perlu sekali untuk diketahui konsep perencanaan karena rencana merupakan langkah awal untuk membangun (Martina dan Adimulya, 2013).

Inovasi produk pariwisata dapat diartikan sebagai kegiatan pembaharuan yang mampu menghasilkan pengalaman tidak terlupakan dan manfaat yang lebih baik bagi wisatawan yang berpengalaman sehingga menjadi keunggulan destinasi. Pembelajaran berkelanjutan dan akuisisi pengetahuan dari wisatawan menjadi penting karena inovasi produk pariwisata adalah transformasi dalam berbagai bidang (Ismayanti, 2015), yaitu :

1. inovasi layanan dan fasilitas dapat dikomersialisasi dan kebaruannya dibuktikan kepada produsen, konsumen, pemasok, dan pesaing;
2. inovasi proses dilakukan untuk meningkatkan kinerja operasional melalui teknologi baru atau melalui rancangan ulang seluruh mekanisme produksi (*re-engineering*);
3. inovasi manajemen, terdiri dari : profil kerja baru, struktur kolaboratif, dan sistem otoritas (inovasi manajemen menghasilkan pemberdayaan karyawan melalui pengkayaan pekerjaan, desentralisasi, dan pengembangan pelatihan);

4. inovasi logistik merupakan sebuah rekomposisi dari hubungan komersial eksternal yang berdampak pada posisi usaha dalam rantai nilai (logistik yang dimaksud adalah sumber daya manusia, uang, material, transaksi, informasi, keuangan, maupun metode);
5. inovasi kelembagaan melebihi sekadar inovasi usaha, merupakan struktur kolaborasi dan regulasi dalam sebuah komunitas (inovasi kelembagaan menggambarkan aturan main antar *stakeholders*); dan
6. inovasi pasar yang terjadi karena adanya perubahan perilaku konsumen akibat tren, selera dan daya beli (inovasi pasar muncul karena adanya pergeseran kurva permintaan yang diikuti dengan pergeseran kurva penawaran).

Berikut ini 4 (empat) syarat sebuah inovasi produk pariwisata, yaitu :

1. Pembaharuan

Setiap orang akan menyukai sesuatu yang baru termasuk wisatawan. Banyak promosi produk pariwisata selalu menggunakan kata “baru” dalam kampanye untuk menarik minat wisatawan. Hal yang baru tersebut tidak cukup sebagai syarat sebuah inovasi, namun juga dituntut adanya pemutakhiran.

2. Lebih baik dari apa yang telah ada sebelumnya

Inovasi mengandung sebuah nilai yang tentunya harus lebih tinggi dari sebelumnya karena inovasi merupakan perbaikan dan peningkatan. Nilai kebaruan dalam kegiatan inovasi harus dicerna dalam bentuk kegiatan yang lebih baik dari cara sebelumnya.

3. Manfaat ekonomi

Inovasi bisa berdampak pada dua hal yaitu apakah inovasi menghasilkan uang atau inovasi menghemat uang, artinya inovasi harus mampu memberikan

imbas positif secara ekonomi. Inovasi harus dapat memberikan laba lebih besar, meningkatkan efisiensi kerja dan menghemat biaya. Inovasi produk berarti menghasilkan produk yang lebih berharga, inovasi proses berarti menghasilkan kerja yang efisien, inovasi manajemen berarti menghasilkan laba lebih tinggi, inovasi logistik berarti menghemat uang, inovasi kelembagaan berarti menekan beban biaya menjadi lebih rendah, dan inovasi pasar berarti mendapatkan segmen yang lebih loyal.

4. Tersebar luas

Hasil inovasi harus tersebar luas agar diakui oleh seluruh pihak yang berkepentingan. Syarat ini menjadi wajib karena hasil inovasi harus dihargai melalui kepemilikan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) berupa hak paten dan hak cipta.

Adapun berbagai inovasi yang dapat mendukung untuk pengembangan kepariwisataan di suatu daerah, yaitu :

a. Inovasi Produk Pariwisata

Inovasi produk pariwisata terjadi seiring dengan mobilisasi pengalaman berwisata itu sendiri mulai dari *input* atau bahan baku, proses atau modus operandi, pendistribusian hingga jenis penggunaannya. Dengan adanya beragam inovasi pada setiap langkah dalam sistem pariwisata, maka terdapat pula beragam jenis inovasi produk pariwisata.

b. Inovasi Reguler

Inovasi ini dilakukan dengan menggali potensi yang sudah ada dan kemitraan yang telah berjalan. Inovasi reguler memiliki risiko yang relatif rendah dibandingkan inovasi lain, karena pada inovasi ini usaha pariwisata memiliki

pelanggan dan menawarkan layanan dan fasilitas dalam portofolionya. Kegiatan inovasi reguler bertujuan agar bisnis berjalan dengan produktivitas tinggi melalui peningkatkan mutu, pelatihan sumber daya, pemasaran agresif, dan penguatan struktur organisasi usaha. Misalnya saja pemilik hotel menawarkan sebagian sahamnya untuk dimiliki oleh karyawan level bawah (*craft level*), sehingga karyawan juga memiliki rasa memiliki (*sense of belonging*). Karyawan adalah pemilik usaha sehingga bisa memberikan andil dalam menciptakan budaya kerja yang nyaman bagi dirinya dan bagi pelanggannya melalui produktivitas kerja membaik dan berdampak pada peningkatan mutu pelayanan.

c. Inovasi Revolusioner

Struktur cabang eksternal (kemitraan dengan pihak pemasok dan pesaing) dan pasar sasaran tetap ketika inovasi revolusioner dijalankan, namun produk dan layanan yang ditawarkan berubah dengan menggunakan teknologi baru, proses baru, dan pengemasan baru. Misalnya seluruh proses *check-in* penerbangan harus melalui konter di bandara dan setelah *check-in* penumpang mendapatkan pas terbang (*boarding pass*) untuk memasuki pesawat, namun dengan inovasi revolusioner maka penumpang bisa *check-in* menggunakan situs internet (*web check-in*), mencetak pas terbang di rumah dan tiba di bandara dengan melapor ke konter *check-in* untuk menunjukkan pas terbang, menitipkan bagasi dan langsung menuju ruang tunggu keberangkatan. Proses *web check-in* lebih cepat dan mudah dibandingkan dengan cara reguler yang konvensional/manual. Inovasi revolusioner memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan inovasi reguler.

Inovasi revolusioner identik dengan menawarkan produk baru termasuk proses dan pengemasannya kepada pelanggan atau kegiatannya sering disebut dengan pengembangan produk. Pada inovasi revolusioner, usaha pariwisata harus memiliki peron bernilai (*valuable platform*) berupa pengetahuan dan kompetensi pada segmen pelanggannya. Karakter pelanggannya harus benar-benar dipahami sehingga bisa menawarkan produk baru.

d. Inovasi Ceruk

Inovasi ini menekankan pada bentuk baru kemitraan dengan pihak eksternal dan sedikit menyentuh kompetensi yang sudah ada. Inovasi ceruk dilakukan ketika sebuah usaha pariwisata hendak mempertahankan produk yang telah diciptakannya, namun usaha pariwisata tersebut juga ingin memperluas pasar sasaran atau sering dikenal dengan pengembangan pasar (*market development*). Misalnya wisata kesehatan (*health tourism*) merupakan wisata yang diperuntukkan bagi penyembuhan wisatawan yang sakit. Namun wisata kesehatan (*wellness tourism*) berkembang dan diperuntukkan tidak hanya untuk penyembuhan, tetapi juga untuk perawatan dan pemeliharaan kesehatan bagi wisatawan yang ingin menjaga kebugaran tubuh. Artinya wisata kesehatan memiliki segmen baru dari wisatawan penyembuhan (*recovery tourist*) menjadi wisatawan kebugaran (*fitness tourist*). Inovasi ceruk memiliki resiko yang sama tingginya dengan inovasi revolusioner sehingga usaha pariwisata harus membuat perhitungan manfaat dan kerugian yang matang bagi pihak-pihak terkait (usaha itu sendiri, wisatawan, masyarakat dan pemerintah). Inovasi ceruk menawarkan alternatif-alternatif produk pariwisata yang menjadi preferensi bagi pilihan wisatawan dan ada

kecenderungan bahwa inovasi ceruk mengarah pada pariwisata yang berkelanjutan karena inovasi ceruk merupakan upaya agar produk yang sudah ada tetap dapat bermanfaat bagi beragam segmen pasar sasaran.

e. Inovasi Arsitektural

Inovasi arsitektural memperkenalkan struktur baru dan mendefinisikan jalinan usaha pariwisata dengan pelanggan sehingga mereka menjadi transumer. Sebuah usaha penerbangan misalnya, telah memiliki penumpang setia dan manajemen mencoba menambahkan fasilitas dan layanan baru dengan menawarkan akomodasi, sehingga perusahaan penerbangan tersebut menawarkan paket terbang dan menginap dalam satu harga khusus dan pelanggannya menjadi konsumen untuk usaha hotel. Hotel yang ditawarkan disesuaikan dengan sistem operasional dan pemasaran dari penerbangan tersebut diantaranya reservasi kamar melalui situs dan penjualan atribut kamar secara parsial sesuai kebutuhan tamu. Inovasi arsitektural dilakukan ketika usaha pariwisata hendak menawarkan produk baru kepada segmen pasar baru atau dikenal dengan diversifikasi. Inovasi ini muncul karena adanya kecenderungan bahwa wisatawan selalu membutuhkan dan menginginkan pengalaman baru terutama kebudayaan dan lingkungan. Otomatis perubahan tuntutan permintaan harus dipenuhi dengan perubahan persediaan (produk termasuk proses dan pengemasannya serta pemasok dan distributornya). Diversifikasi dipilih oleh usaha pariwisata ketika usaha tersebut melangkah keluar dari portofolio produk dan pasar yang ada, sehingga inovasi arsitektural memiliki risiko yang sangat tinggi dibandingkan inovasi-inovasi lainnya. Usaha pariwisata yang melakukan inovasi

arsitektural harus siap untuk memasuki teritori dan situasi yang serba tidak terduga. Sebelum melakukan diversifikasi, wirausahawan pariwisata harus memperhitungkan dan memprediksi beragam kemungkinan serta menetapkan beragam strategi usaha. Ada banyak strategi dalam inovasi arsitektural yang dapat dilakukan oleh usaha pariwisata, yaitu diversifikasi konsentrik dan diversifikasi konglomerat. Diversifikasi konsentrik digunakan usaha pariwisata dengan cara mengakuisisi bisnis yang berbeda, tetapi dapat melengkapi bisnis yang sudah berjalan sehingga tercipta efek sinergitas. Diversifikasi konglomerat adalah transformasi usaha pariwisata dengan menawarkan produk yang tidak berhubungan dengan produk yang sudah ada. Usaha pariwisata induk mencoba membuka bisnis lain sebagai sumber keuntungan potensial. Inovasi arsitektural secara konglomerasi cenderung memberikan dampak negatif karena produk baru diciptakan untuk mendapatkan laba yang sebesar-besarnya dari segmen pasar baru.

2.3. Pengertian Teknologi

Kemajuan negara sangat dipengaruhi oleh kemampuan menguasai dan memanfaatkan ilmu pengetahuan. Dalam hal teknologi yang didefinisikan sebagai entitas, benda maupun tidak benda yang diciptakan secara terpadu melalui perbuatan dan pemikiran untuk mencapai nilai yang merujuk pada sekumpulan teknik-teknik. Dalam konteks ini teknologi adalah keadaan pengetahuan manusia tentang bagaimana cara memadukan sumber-sumber guna menghasilkan produk-produk yang dikehendaki, menyelesaikan masalah, memenuhi kebutuhan, atau memuaskan keinginan meliputi: metode teknis, ketrampilan, proses, teknik, perangkat dan bahan mentah.

Menurut UU Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, pada Pasal 1 ayat 2 menyebutkan bahwa teknologi adalah cara atau metode serta proses atau produk yang dihasilkan dari penerapan dan pemanfaatan berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang menghasilkan nilai bagi pemenuhan kebutuhan, kelangsungan, dan peningkatan mutu kehidupan manusia. Teknologi merupakan konsekuensi dari ilmu dan rekayasa, dimana kemajuan teknologi dihasilkan dari pengembangan cara-cara lama atau penemuan metode baru dalam menyelesaikan tugas-tugas. Ada 3 (tiga) klasifikasi dasar dari kemajuan teknologi, yaitu :

1. Kemajuan teknologi yang bersifat netral (*neutral technological progress*).
2. Kemajuan teknologi yang hemat tenaga kerja (*labor-saving technological progress*).
3. Kemajuan teknologi yang hemat modal (*capital-saving technological*).

Menurut Sumitro Djojohadikusumo dalam Erwinsyah (2015), sifat teknologi ada 3 (tiga) macam, yaitu :

1. Teknologi maju (*advance technology*), yaitu upaya peningkatan kemampuan nasional di bidang penelitian dan teknologi terkait dengan sumber energi, mineral, nuklir, dan beberapa aspek pokok di bidang teknologi angkasa luar;
2. Teknologi adaptif (*adaptive technology*) adalah teknologi yang bersumber pada penelitian dan pengembangan di negara maju harus digarap dan disesuaikan dengan perkembangan masyarakat;
3. Teknologi protektif (*protective technology*) yaitu teknologi yang dipersiapkan untuk memelihara, melindungi, dan mengamankan ekologi serta lingkungan hidup bagi masa depan. Pendapat di atas merupakan suatu tinjauan

berdasarkan ilmu ekonomi yang menekankan peran serta pengaruh pemanfaatan teknologi terhadap kekayaan alam.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung pengembangan pariwisata adalah teknologi informasi. Pemanfaatan teknologi informasi dalam pengembangan pariwisata dilakukan dengan menginfut data tentang objek-objek wisata, hotel dan penginapan disekitar lokasi wisata, modal yang dapat digunakan untuk mengakses lokasi, event-event yang sering diselenggarakan, keunikan budaya dan tradisi lokal didaerah kawasan wisata serta peta penyebaran objek pariwisata yang disertai dengan petunjuk tentang rute perjalanan. Teknologi informasi sebagai implementasi dalam mempublikasikan dan memasarkan potensi wisata nasional dan daerah.

Menurut Lothar A. Kreck dalam Way *et al.* (2016), terdapat 16 hal yang menjadi standar kelayakan minimal bagi suatu daerah yang akan dijadikan daerah tujuan wisata yaitu: 1) Objek, terdapat salah satu dari unsur alam, sosial, atau budaya; 2) Akses, adanya jalan, adanya kemudahan rute, tempat parkir, dan harga parkir yang terjangkau; 3) Akomodasi, adanya pelayanan penginapan (hotel, wisma, losmen, dan lain-lain); 4) Adanya fasilitas perbelanjaan, pusat informasi, salon, fasilitas kesehatan, pemadam kebakaran, hydrant, *Tourism Information Center* (TIC), *guiding* (pemandu wisata), plang informasi, dan petugas yang memeriksa untuk masuk keluarnya wisatawan; 5) Transportasi, adanya transportasi lokal yang nyaman dan variatif yang menghubungkan akses masuk ke daerah tujuan wisata; 6) *Catering Service*, adanya pelayanan makanan dan minuman (restoran dan rumah makan, warung nasi dan lain-lain); 7) Aktifitas rekreasi, terdapat sesuatu yang dilakukan di lokasi wisata, seperti berenang, terjun

payung, berjemur, berselancar, jalan-jalan dan lain-lain; 8) Pasar, adanya tempat pembelian barang-barang umum; 9) Komunikasi, adanya televisi, telepon umum, radio, sinyal telepon seluler, penjual *voucher* (isi ulang pulsa seluler), dan internet akses; 10) Sistem perbankan, adanya bank (beberapa jumlah dan jenis bank dan ATM beserta sebarannya; 11) Fasilitas kesehatan (poliklinik), poli umum/jaminan ketersediaan pelayanan yang baik untuk penyakit yang mungkin diderita wisatawan; 12) Keamanan, adanya jaminan keamanan (petugas khusus keamanan, polisi wisata, pengawas pantai, rambu-rambu perhatian dan pengarah kepada wisatawan; 13) Kebersihan tempat, tempat pembuangan dan pengolahan sampah serta rambu-rambu peringatan tentang kebersihan; 14) Sarana ibadah, terdapat salah satu sarana ibadah bagi wisatawan; 15) Sarana pendidikan, terdapat salah satu sarana pendidikan formal; dan 16) Sarana olahraga, terdapat alat dan perlengkapan untuk berolahraga.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi kegiatan Analisis Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Untuk Mendukung Pengembangan Pariwisata di Kawasan Danau Toba adalah 7 (tujuh) daerah kabupaten yang berada di Kawasan Danau Toba, yaitu : Simalungun, Samosir, Toba Samosir, Tapanuli Utara, Humbang Hansudutan, Karo, dan Dairi. Pelaksanaan kegiatan berlangsung selama 5 (lima) bulan terhitung mulai Maret s/d Juli 2017.

3.2. Metode Pendekatan Studi

Langkah awal yang dilakukan dalam membentuk masing-masing *cluster* inovasi dan teknologi adalah berdasarkan infrastruktur dan pemanfaatan produk unggulan di kawasan Danau Toba melalui pengumpulan data dan informasi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data primer dengan metode survei yang akan dilaksanakan di 7 (tujuh) daerah kabupaten di Kawasan Danau Toba. Pengumpulan data primer ini dilakukan di masyarakat, pelaku usaha, wisatawan, Satuan Unit Kerja Perangkat Daerah (SKPD) dan *stakeholders* terkait. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan studi literatur dari buku dan referensi serta dari media cetak maupun instansi yang terkait dengan kegiatan kajian dalam bentuk hasil kajian dan laporan yang terkait dengan pariwisata, inovasi dan teknologi yang berasal dari *stakeholders* terkait.

3.3. Penentuan Populasi dan Sampel

Populasi adalah himpunan individu atau objek yang banyaknya terbatas atau tidak terbatas. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh pelaku yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam kegiatan pariwisata di kawasan Danau Toba, diantaranya adalah wisatawan, penduduk setempat, pelaku usaha, pemerintah daerah dan *stakeholders* terkait lainnya.

Penentuan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*, sedangkan penentuan jumlah sampel dengan metode kuota. Total sampel dalam penelitian ini sebanyak 200 sampel yang terdiri atas wisatawan, penduduk setempat, pelaku usaha, *stakeholders* dan pemerintah daerah yang tersebar pada 7 (tujuh) daerah kabupaten yang berada di kawasan Danau Toba. Lokasi sampel ditentukan secara *purposive sampling*, yaitu lokasi-lokasi wisata yang berada di sekitar kawasan Danau Toba dengan jumlah sampel di SKPD sebanyak 70 responden (masing-masing 10 responden per kabupaten) dan responden lainnya sebanyak 130 orang yang tersebar di beberapa kawasan wisata di sekitar Danau Toba.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diharapkan dapat menunjang penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan teknik sebagai berikut :

1. Observasi Lapangan

Teknik observasi lapangan dilakukan untuk mendapatkan data yang aktual dan langsung dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian. Kegiatan ini juga bertujuan untuk mengobservasi lokasi baik kondisi fisik

maupun pelaku wisata di daerah penelitian secara langsung di lapangan. Teknik ini digunakan untuk mengamati secara langsung aktivitas pariwisata yang dilakukan wisatawan, masyarakat, dan pemerintah daerah di kawasan Danau Toba.

2. *Focus Group Discusssion (FGD)*

Focus Group Discusssion (FGD) dilakukan untuk mendapatkan berbagai data dan informasi secara akurat dan valid dari *stakeholders* terkait serta sekaligus sebagai forum klarifikasi terhadap berbagai data dan informasi tentang berbagai permasalahan pembangunan pariwisata dan kebutuhan inovasi serta teknologi dari masing-masing daerah sampel yang diperoleh pada saat pelaksanaan observasi lapangan. FGD dilaksanakan pada tanggal 19 Juni 2017 bertempat di Ruang Rapat Balitbang Provinsi Sumatera Utara dengan melibatkan instansi SKPD terkait di Provinsi dan Kabupaten (Bappeda, Dinas Pariwisata, Dinas Bina Marga dan Bina Konstruksi, Dinas Perumahan dan Permukiman, Dinas Koperasi, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa, Dinas Koperasi dan UMKM, Dinas Perindustrian dan Perdagangan), Lembaga Penelitian PTN dan PTS, narasumber dan Tim Pengendali Mutu (TPM) Balitbang Provinsi Sumatera Utara.

3. Wawancara

Teknik wawancara digunakan untuk memperoleh data atau informasi langsung dari responden mengenai berbagai hal yang terkait dengan kebutuhan inovasi dan teknologi di kawasan Danau Toba. Informasi ini diperoleh dengan cara bertanya langsung kepada responden diantaranya

adalah : aparaturn pemerintah daerah, pelaku usaha, wisatawan dan penduduk setempat.

4. Angket atau Kuisisioner

Angket digunakan untuk mengukur persepsi dan sikap pelaku wisata yang dilakukan dengan mengajukan lembaran angket yang berisi daftar pertanyaan kepada responden. Daftar pertanyaan sifatnya tertutup, artinya jawaban alternatif telah disediakan, kecuali jawaban tentang identitas responden. Angket atau kuisisioner disebarkan kepada pelaku wisata, masyarakat, wisatawan dan pemerintah daerah yang berada di daerah-daerah wisata di kawasan Danau Toba yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Angket yang digunakan merupakan tes skala sikap yang mengacu kepada parameter Skala Likert.

5. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data ini digunakan untuk memperoleh data sekunder dengan melihat berbagai dokumen yang ada di instansi atau lembaga-lembaga yang terkait dengan penelitian diantaranya Bappeda, Balitbang, Dinas Pariwisata, Dinas Pertanian, Dinas Perkebunan, Dinas Pekerjaan Umum, Dinas Perindustrian dan Perdagangan, Dinas Lingkungan Hidup dan lain-lain.

6. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan pariwisata, inovasi dan teknologi. Teknik ini bertujuan untuk mengumpulkan berbagai informasi dari berbagai dokumen-dokumen yang diperlukan dalam

penelitian berupa dokumen hasil penelitian dan data atau informasi dari instansi terkait.

3.5. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh di lapangan dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif (Skala Likert). Tahapan penelitian secara keseluruhan dapat digambarkan pada Bagan Alir Penelitian (Gambar 1). Adapun tahapan dalam analisis data yang dilakukan dalam penelitian adalah :

3.5.1. Metode Wawancara

Kegiatan Analisis Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Untuk Mendukung Pengembangan Pariwisata di Kawasan Danau Toba dilaksanakan dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif yaitu menggali potensi wisata di masing-masing kabupaten melalui metode wawancara terbuka dengan instansi pemerintahan terkait. Analisis ini dilakukan dengan menerapkan kriteria kesesuaian dengan data dan deskripsi keadaan (faktor internal dan eksternal) dalam menggali kebutuhan inovasi dan teknologi untuk pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba. Data potensi daerah diperoleh dengan wawancara secara terbuka/langsung (*open-ended*) dan wawancara mendalam (*in-depth interview*). Selanjutnya dilakukan penggalan hambatan yang dihadapi dalam pengembangan wisata di masing-masing daerah. Data yang diperoleh kemudian dirangkum dan dilanjutkan dengan melakukan FGD dengan melibatkan SKPD terkait yang berada di daerah Kabupaten dan Provinsi, seperti Bappeda, Balitbang, Dinas Pariwisata, Dinas Koperasi, Dinas Tata Ruang dan Permukiman, Dinas PU, Dinas

Pertambahan serta lembaga penelitian dan lain-lain. Hasil dari FGD kemudian disusun sebuah kuisisioner yang bertujuan untuk menentukan skala prioritas kebutuhan inovasi dan teknologi pada masing-masing kabupaten. Responden untuk menentukan prioritas akan kebutuhan inovasi dan teknologi adalah SKPD yang terdapat pada masing-masing daerah kabupaten.

3.5.2. Analisis Skala Likert

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian ini Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap dan persepsi masyarakat tentang kebutuhan inovasi dan teknologi yang akan diterapkan terkait dengan pembangunan kawasan pariwisata Danau Toba. Untuk mengumpulkan data dilakukan dengan penyebaran kuisisioner kepada masyarakat (responden) yang berada di lokasi-lokasi wisata di kawasan Danau Toba. Jumlah Responden untuk penilaian persepsi masyarakat adalah sebanyak 130 kuisisioner.

Tabel 1. Skala Likert

No	Simbol	Keterangan	Skor
1	SS	Sangat Setuju	5
2	S	Setuju	4
3	KS	Kurang Setuju/Netral	3
4	TS	Tidak Setuju	2
5	STS	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Darmadi, 2011.

Setelah diperoleh data kemudian dihitung total skor dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Total Skor} = \sum T \times P_n$$

dimana : T = Total jumlah responden yang memilih
 P_n = Pilihan angka skor Likert

Berdasarkan jawaban responden akan diperoleh satu kecenderungan atas jawaban responden tersebut, sehingga dapat dihitung indeks jawaban responden dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Index Jawaban Responden (\%)} = \text{Total Skor} / Y \times 100$$

dimana : Y = skor tertinggi Likert dikali jumlah responden

X = skor terendah dikali jumlah responden

Adapun kriteria interpretasi skor berdasarkan interval yang digunakan adalah :

- Angka 0 – 19,99% = Sangat Tidak Setuju
- Angka 20 – 39,99% = Tidak Setuju
- Angka 40 – 59,99% = Kurang Setuju/Netral
- Angka 60 – 79,99% = Setuju
- Angka 80 – 100% = Sangat Setuju

3.5.3. Analisis Deskriptif

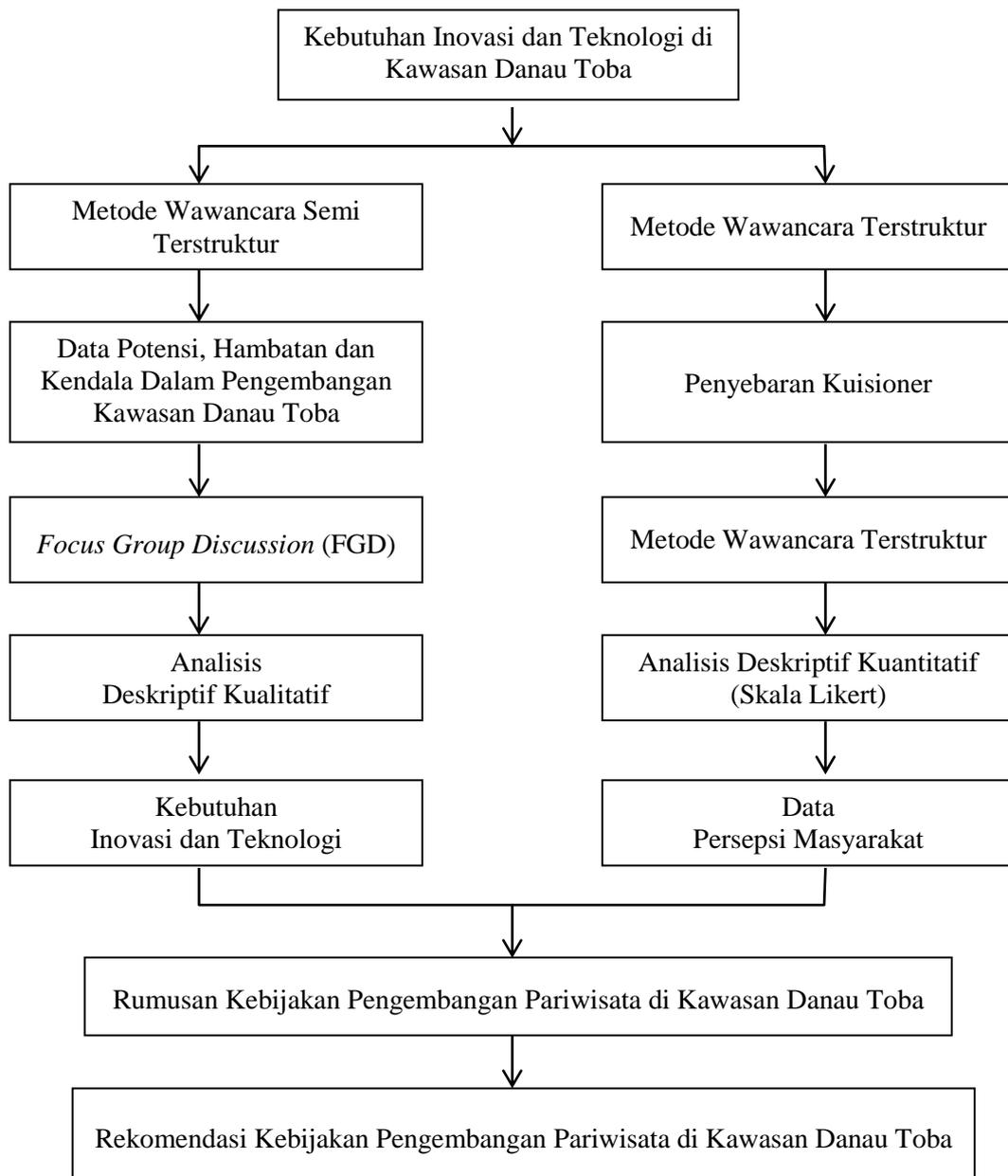
Berdasarkan hasil wawancara dan penilaian terhadap persepsi masyarakat, maka dapat dirumuskan konsep rekomendasi kebijakan pemerintah pusat, provinsi dan kabupaten guna untuk peningkatan pariwisata di kawasan Danau Toba.

3.6. Hasil/Output

Hasil dari kegiatan Analisis Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Untuk Mendukung Pengembangan Pariwisata di Kawasan Danau Toba, berupa :

1. Data dan informasi tentang potensi daerah serta kebutuhan inovasi dan teknologi dari masing-masing daerah untuk mendukung pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba.

2. Data persepsi masyarakat terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi untuk mendukung pengembangan pariwisata pada masing-masing daerah di kawasan Danau Toba.
3. Rekomendasi kebijakan inovasi dan teknologi untuk mendukung pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Potensi, Hambatan dan Kelemahan serta Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Dalam Pengembangan Pariwisata di Kawasan Danau Toba

Pariwisata memiliki peran utama dalam perekonomian nasional dan daerah, hal ini dikarenakan melalui pembangunan sektor pariwisata dapat memberikan multiplier *effect* bagi pembangunan sektor-sektor ekonomi lainnya. Provinsi Sumatera Utara memiliki potensi alam dan budaya luar biasa melimpah yang berada di Danau Toba dan benar-benar layak untuk dibanggakan menjadi industri jasa pariwisata secara luas, namun belum dimanfaatkan dan dikelola secara optimal. Keragaman kekayaan alam dan budaya dimiliki, pariwisata di kawasan Danau Toba diharapkan dapat dikemas secara berkualitas melalui pemberdayaan berbagai sumberdaya yang ada.

Pengembangan industri pariwisata di Kawasan Danau Toba mempunyai masa depan yang cerah, mengingat banyak potensi obyek wisata alam dan budaya yang dimiliki dan menarik untuk dapat dijual. Industri pariwisata Danau Toba tidak hanya membutuhkan promosi untuk memperkenalkan kepada masyarakat luas akan daya tarik produk dan potensi sumberdaya alam yang dimilikinya, tetapi yang lebih penting adalah perlunya penataan berbagai infrastruktur pariwisata mulai dari hulu hingga hilir serta pembinaan kepada masyarakat dan pelaku wisata untuk menjadikannya sebagai salah satu tujuan wisata prioritas di Indonesia sebagaimana yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Hal ini diperlukan untuk mendorong peningkatan jumlah wisatawan mancanegara menjadi satu juta orang sebagaimana target yang ditetapkan oleh pemerintah dan seklaiigus meningkatkan

kesejahteraan masyarakat di kawasan tersebut. Di sisi lain, meskipun potensi sumberdaya alam dan budaya yang cukup banyak dimiliki Danau Toba, namun dalam pembangunan pariwisatanya masih banyak ditemui permasalahan dan hambatan dalam hal infrastruktur, pelaku wisata, lingkungan dan pengembangan komoditi unggulan daerah dan lain-lainnya dari masing-masing daerah kabupaten yang berada di kawasan Danau Toba yang dapat digunakan untuk mendukung peningkatan pembangunan pariwisata daerah.

4.1.1. Kabupaten Karo

4.1.1.1. Potensi Daerah

Kabupaten Karo merupakan salah satu daerah yang berada di kawasan Danau Toba yang memiliki berbagai objek wisata yang dapat dijadikan sebagai potensi unggulan daerah. Adapun berbagai objek wisata yang dimiliki daerah ini, antara lain :

1. Penetapan Doulu

Penetapan Doulu merupakan objek wisata yang populer bagi para wisatawan domestik dari Kota Medan dan wisatawan asing. Dengan jarak tempuh kurang lebih 2 jam dari Kota Medan ke Berastagi, wisatawan sudah dapat menikmati pesona hijau hutan Bukit Barisan dan awan putih yang selalu menyelimuti.

2. Pemandian Air Panas Sidebuk-Debuk

Pemandian alam Sidebu-Debu merupakan lokasi paling tepat untuk menikmati air belerang dari puncak Gunung Sibayak. Pemandian ini selalu ramai dikunjungi oleh wisatawan dan sekaligus sebagai tempat persinggahan bagi para pendaki yang hendak naik maupun turun dari Gunung Sibayak.

3. Gunung Sibayak

Gunung Sibayak menjadi pusat wisata *hiking* dan lintas alam paling terkenal di Sumatera Utara. Tempat ini sangat cocok bagi para pendaki pemula untuk *hiking* dan dari puncak Gunung Sibayak dapat dilihat keindahan Kota Berastagi.

4. Berastagi

Obyek wisata Kota Berastagi Sumatera Utara menjadi incaran para wisatawan baik domestik maupun mancanegara yang dilengkapi dengan berbagai jenis hotel dan *resort* yang menawan didukung dengan berbagai fasilitas wisata. Berbagai arena permainan seperti Mickey Holiday menjadi nilai tambah tersendiri bagi wisatawan yang ingin menikmati serunya liburan di Kota Berastagi. Salah satu tempat yang tidak boleh dilewatkan oleh wisatawan adalah menelusuri wisata belanja di Pasar Buah Berastagi.

5. Pagoda Lumbini

Lumbini adalah tempat peribadatan umat Budha di Kabupaten Karo yang merupakan tiruan pagoda yang mirip pagoda *Shwedagon* yang ada di Burma, Myanmar. Pagoda Lumbini menyuguhkan keindahan yang berbeda, hal ini menunjukkan kemajemukan dan keharmonisan umat beragama di Sumatera Utara khususnya di Kabupaten Karo.

6. Pasar Buah Berastagi

Pasar Buah Berastagi merupakan tempat wisata belanja di Kota Berastagi yang menjual berbagai oleh-oleh berupa buah-buahan segar seperti jeruk, marquisa dan jenis buah-buahan lainnya yang dihasilkan dari sektor pertanian

Kabupaten Karo. Pasar buah Berastagi selalu ramai dikunjungi wisatawan dan para pemudik yang biasanya singgah untuk membeli buah dari lokasi ini.

7. Bukit Gundaling

Bukit Gundaling sudah sangat terkenal dan sangat banyak dikunjungi oleh wisatawan. Gundaling berasal dari singkatan *good bye my darling* yang mengisahkan tentang dua sejoli yang berpisah seperti zaman Siti Nurbaya. Berbagai kegiatan menarik yang dapat dilakukan di Bukit Gundaling seperti naik kuda, berbelanja, dan lain-lain.

8. Gunung Sinabung

Gunung Sinabung sebelumnya sebagai lokasi favorit bagi para pendaki dan merupakan lokasi paling pas untuk melihat panorama alam Kabupaten Karo. Rute menuju Gunung Sinabung yang melewati Danau Lau Kawar membuat para pendaki biasanya memilih untuk berkemah di kawasan Lau Kawar. Namun seiring dengan masih berlanjutnya erupsi Gunung Sibabung, lokasi tersebut saat ini dilarang untuk didatangi baik para pendaki maupun wisatawan.

9. Gunung Sibuat

Sibuat adalah gunung tertinggi di Sumatera Utara yang sudah tidak aktif dan mulai terkenal semenjak Gunung Sinabung dilarang untuk para pendaki. Gunung Sibuat kini telah menjadi obyek wisata baru di Kabupaten Karo dengan pemandangan Danau Toba dan hamparan awan di atas gunung yang menjadikan target para pendaki untuk disaksikan secara langsung.

10. Tongging

Tongging berada di kawasan Danau Toba termasuk ke dalam wilayah Kabupaten Karo menjadi pilihan alternatif untuk menikmati keindahan Danau

Toba. Selain itu, di Tongging terdapat Bukit Gundul yang menyajikan pemandangan Danau Toba dan tempat-tempat persinggahan serta kuliner khasnya berupa ikan bakar.

11. Air Terjun Sipiso-piso

Air Terjun Sipiso-piso terkenal sebagai salah satu air terjun tertinggi di Sumatera Utara, lokasinya tidak terlalu jauh dari Tongging sehingga wisatawan dapat melakukan perjalanan wisata secara berurutan dengan mengunjungi beberapa lokasi. Perjalanan untuk mencapai air Terjun Sipiso-Piso sangat menantang karena harus menuruni sekitar 100 anak tangga.

12. Lokasi Wisata Lainnya

Kabupaten Karo memiliki berbagai lokasi wisata lainnya yang dapat untuk dikunjungi para wisatawan. Adapun lokasi wisata lainnya yang dapat menjadi destinasi wisata lokal, yaitu : Taman *Simalem Resort*, *Mickey Holiday*, Desa Budaya Dokan, Agro Wisata Kabanjahe, Meriam Buntung (Meriam Putri Hijau), Museum Budaya Karo Lingga, Pemandian Air Panas Semangat Gunung, Arung Jeram Bah Biang, Air Terjun Sikulikap, Goa Liang Dahar, Tahura (Taman Huta Raya), Danau Lau Kawar, Museum Mahaputra.

Selain berbagai lokasi wisata tersebut di atas, Kabupaten Karo merupakan salah satu daerah sentra produksi pertanian di Sumatera Utara. Adapun berbagai produksi pertanian unggulan yang dimiliki daerah ini, antara lain :

1. Komoditi Sayuran

Komoditi sayuran utama yang diusahakan di Kabupaten Karo adalah kentang, kubis, wortel, tomat, buncis bawang dan bawang putih dengan produksi

tertinggi pada tahun 2015 adalah kol/kubis mencapai 70.730 ton dan tomat sebesar 67.030 ton (BPS Kabupaten Karo, 2016).

2. Tamanan Pangan

Komoditi tanaman pangan selain beras yang banyak diusahakan di daerah ini adalah jagung. Produksi jagung di Kabupaten Karo terus mengalami peningkatan setiap tahunnya dengan produksi jagung pada tahun 2015 sebesar 577.924 ton atau mengalami peningkatan dibanding tahun 2014 yang mencapai sebesar 413.346 ton (BPS Kabupaten Karo, 2016).

3. Buah-buahan

Buah-buahan yang banyak diusahakan di Kabupaten Karo adalah jeruk madu dan marquisa. Petani di Kabupaten Karo mengalami masalah dalam budidaya jeruk madunya akibat serangan lalat buah dan erupsi Gunung Sinabung yang masih terus berlanjut yang menjadikan petani banyak gagal panen.

4. Peternakan

Ternak ruminansia besar berupa sapi dan kerbau serta ternak kecil berupa babi dan kambing paling banyak dipelihara oleh masyarakat Kabupaten Karo, di samping ternak unggas berupa ayam dan itik.

5. Perikanan

Perikanan yang telah berkembang di Kabupaten Karo adalah budidaya ikan air tawar dan penangkapan ikan air tawar. Budidaya ikan air tawar dilaksanakan di danau dengan sistem keramba jaring apung.

4.1.1.2. Hambatan dan Kelemahan Dalam Pengembangan Wisata di Kabupaten Karo

Berdasarkan hasil FGD) yang dilakukan dalam penelitian ini, ditemui beberapa hal yang menjadi hambatan dan kelemahan dalam pengembangan wisata di Kabupaten Karo, antara lain :

1. Tata kelola pemerintahan belum terkait dengan pengembangan wisata sehingga investasi terhadap sektor pariwisata masih tidak maksimal (kurangnya ketertarikan investor).
2. Sumberdaya manusia yang belum memadai dan belum berpikir inovatif sehingga menjadikan pengembangan pariwisata berjalan lambat.
3. Sarana infrastruktur yang belum memenuhi standar bagi kenyamanan wisatawan.
4. Keseragaman harga yang tidak sama bagi pengunjung (*souvenir*, penginapan dan produk pertanian unggulan yang dijual).
5. Sarana transportasi (jalan dan angkutan umum) yang belum memadai dan kurang nyaman.
6. Masih sedikitnya jenis/variasi kuliner/jajanan yang dapat dinikmati wisatawan.
7. Buah jeruk sebagai produk unggulan agrowisata mengalami masa sulit akibat alat buah dan belum adanya solusi serangan hama terhadap produk unggulan menjadi kelemahan dalam pengembangan agrowisata di Kabupaten Karo.

4.1.1.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Karo

Dari hasil wawancara dan FGD yang dilakukan, diketahui bahwa berbagai kebijakan terkait kebutuhan inovasi dan teknologi sangat diperlukan dalam upaya

untuk pengembangan pariwisata di Kabupaten Karo dan sekaligus untuk mendukung pengembangan pariwisata Kawasan Danau Toba. Adapun kebutuhan akan inovasi dan teknologi di Kabupaten Karo adalah sebagai berikut :

a. *Inovasi Kebijakan dan Tata Kelola Pemerintahan*

Inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan wisata di Kabupaten Karo berupa pelaksanaan tata kelola pemerintahan secara sungguh-sungguh dengan visi dan misi pengembangan wisata yang sesuai dengan kebutuhan daerah dan pasar dengan menempatkan sumberdaya manusia yang inovatif. Sebagai contoh adalah dalam penetapan kebijakan pembangunan pariwisata di Kabupaten Karo harus dilakukan secara bersama-sama dengan melibatkan seluruh *stakeholders* terkait sehingga tidak terjadi tumpang tindih dalam program pembangunan pariwisata daerah.

b. *Inovasi Sosial*

Untuk pengembangan pariwisata Kabupaten Karo diperlukan inovasi sosial dalam hal upaya menumbuhkembangkan kesadaran masyarakat akan arti pentingnya potensi daerah untuk dijual atau ditawarkan kepada wisatawan. Hal ini diperlukan karena sebagian besar masyarakat masih kurang sadar wisata yang ditandai dengan masih kurang ramahnya dalam melayani wisatawan yang berkunjung ke Kabupaten Karo. Kesadaran akan pentingnya menjaga kenyamanan wisatawan sangat dibutuhkan dalam rangka untuk meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan ke daerah ini dan sekaligus meningkatkan pendapatan masyarakat yang sebagian besar menggantungkan hidupnya dari potensi pariwisata.

c. *Inovasi Harga*

Adanya keseragaman harga dan jaminan kepastian harga bagi wisatawan terhadap berbagai produk-produk yang dijual di lokasi wisata sangat dibutuhkan untuk menjaga kenyamanan wisatawan berkunjung dan berbelanja di Kabupaten Karo. Misalnya saja untuk harga jeruk per kilogram di Pasar Buah Berastagi dengan kualitas yang sama lebih mahal dibandingkan apabila berbelanja jeruk di Kota Medan. Selain itu, harga yang ditawarkan ke konsumen juga bervariasi, jika konsumen yang beruntung dan pandai menawar maka akan mendapatkan harga yang murah dan sebaliknya. Tidak adanya keseragaman dan jaminan kepastian harga menyebabkan penurunan tingkat konsumsi wisatawan di Kabupaten Karo. Dengan kata lain potensi daerah wisata hanya dapat dimanfaatkan sebagai tempat singgah sesaat bagi wisatawan saja tanpa adanya tambahan *income* bagi masyarakat lokal. Inovasi harga juga dibutuhkan untuk penginapan, dimana jika ingin bermalam di Berastagi dengan hotel yang layak maka para wisatawan harus mengeluarkan biaya yang cukup tinggi.

Salah satu cara untuk mengatasi harga penginapan yang bervariasi dapat dilakukan dengan membuat *homestay* di lokasi wisata. Salah satu lokasi yang potensial untuk *homestay* di Kabupaten Karo adalah di daerah Tongging. *Homestay* yang akan dibangun harus dapat menggambarkan entitas daerah dan disesuaikan dengan kebutuhan wisatawan baik domestik maupun mancanegara, dimana untuk wisatawan mancanegara memerlukan standar/kriteria internasional seperti tersedianya fasilitas MCK yang baik,

bersih dan nyaman sehingga menjadikan wisatawan dapat betah untuk tinggal lebih lama di lokasi wisata di Kabupaten Karo.

d. Inovasi Transportasi

Inovasi transportasi berupa sarana maupun prasarana sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kenyamanan perjalanan wisatawan. Permasalahan sarana transportasi yang ditemui selama ini berupa bus dan angkutan umum yang kurang nyaman sebagai faktor kelemahan yang harus segera diatasi. Adapun inovasi transportasi yang dibutuhkan di Kabupaten Karo berupa inovasi pelebaran jalan raya dan sarana transportasi. Misal saja jalan lintas Medan – Berastagi yang sempit menjadikan kurangnya kenyamanan wisatawan dalam perjalanannya dan sarana angkutan umum yang belum memenuhi standar kelayakan bagi wisatawan. Sebaiknya sarana jalan yang tersedia harus lebih lebar dan angkutan umum yang nyaman seperti ruas jalan dan sarana pengangkutan dari Jakarta – Bandung, dimana dengan tersedianya jalan dan bus yang nyaman sebagai salah satu daya tarik bagi wisatawan untuk melakukan perjalanan.

Inovasi transportasi lainnya yang dibutuhkan berupa pembangunan jembatan layang sebagaimana jembatan layang kelok 9 di Payakumbuh Sumatera Barat dan pembangunan pelabuhan penyeberangan untuk menghubungkan Tongging - Samosir. Inovasi ini diperlukan untuk mengurangi kemacetan dan mempersingkat waktu perjalanan serta sekaligus dapat menikmati keindahan Danau Toba. Untuk mewujudkan membangun prasarana tersebut, diperlukan kerjasama antara daerah kabupaten di kawasan Danau Toba. Hal lain yang perlu menjadi perhatian terkait dengan sistem transportasi air adalah dari

aspek ekologis berupa terjadinya pencemaran atau kerusakan ekologis Kawasan Danau Toba.

e. Inovasi kuliner

Wisatawan yang berkunjung ke Kabupaten Karo di beberapa lokasi wisata merupakan wisatawan domestik dan mancanegara dengan berbagai suku, agama, dan ras. Namun dari hasil wawancara diperoleh bahwa pada umumnya wisatawan lokal yang datang merupakan wisatawan muslim. Untuk itu, dibutuhkan inovasi kuliner seperti adanya daerah untuk wisata kuliner halal yang direkomendasikan oleh pemerintah daerah. Pernyataan suatu kuliner atau makanan halal dapat dilakukan dengan memberi label halal pada tempat-tempat penjualan kuliner/makanan yang berada di bawah pengawasan pemerintah daerah. Selain itu, bentuk inovasi kuliner yang dapat dilakukan adalah dengan menyediakan makanan khas Karo, dimana saat ini salah satu kuliner yang terkenal di Kabupaten Karo adalah “Pecal Peceren” yang sebenarnya merupakan masakan khas Jawa.

f. Aplikasi Pariwisata Go Samosir Melalui Kerjasama dengan Pihak Travel

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mempromosikan potensi wisata Kabupaten Karo dan kawasan Danau Toba adalah melalui inovasi berbasis *android (mobile)*. Untuk itu, Pemerintah Kabupaten Karo bersama-sama daerah lainnya dapat membangun aplikasi berbasis *android* untuk mempromosikan pariwisata Kabupaten Karo dan Danau Toba berupa paket wisata *Go Samosir* bekerjasama dengan pihak travel untuk perjalanan ke Danau Toba melalui Kabupaten Karo. Setiap wisatawan yang akan memasuki kawasan Kabupaten Karo secara otomatis dengan *android (mobile)* akan

terpromosikan lokasi-lokasi tujuan wisatanya beserta tempat dan jalur transportasinya. Dengan adanya inovasi ini diharapkan akan memberikan nilai tambah kepada wisatawan yang akan berkunjung ke Kabupaten Karo maupun ke daerah lainnya di kawasan Danau Toba.

g. Inovasi dan Teknologi Mengatasi Serangan Lalat Buah

Jeruk madu sebagai komoditas unggulan Kabupaten Karo saat ini mengalami penurunan produksi akibat serangan hama lalat buah yang belum tertanggulangi secara baik sehingga menjadikan produksi dan kualitas jeruk madu menurun. Untuk itu, diperlukan inovasi dan teknologi tepat guna untuk mengatasi hama jeruk madu agar produk unggulan ini tetap menjadi salah satu *icon* daerah Kabupaten Karo guna untuk menarik wisatawan berkunjung ke daerah ini. Untuk mengatasi serangan lalat buah tersebut, Pemerintah Kabupaten Karo telah melakukan penelitian bersama dengan peneliti dari Institut Pertanian Bogor, namun sampai saat ini belum menemukan cara yang tepat untuk mengatasi serangan lalat buah tersebut. Sejalan hal tersebut, diperlukan inovasi dan teknologi untuk mengatasi serangan lalat buah melalui meningkatkan kerjasama dengan perguruan tinggi dan lembaga penelitian lainnya baik yang berada di daerah Sumatera Utara maupun di pusat.

h. Inovasi Pertanian (Agroindustri)

Untuk pengembangan produk unggulan Kabupaten Karo perlu dikembangkan inovasi yang salah satunya adalah program *One Village One Product* (OVOP). Melalui program OVOP ini diharapkan akan memberikan daya tarik tersendiri bagi wisatawan agrowisata untuk berkunjung ke berbagai lokasi wisata di Kabupaten Karo dengan menikmati produk pertanian khas daerah

yang tidak dijumpai pada daerah lainnya. Agroindustri memiliki peluang untuk mendukung pariwisata Kabupaten Karo yang ditandai dengan banyaknya produk pertanian yang dihasilkan daerah ini untuk digunakan sebagai bahan baku industri.

i. Inovasi Informasi Teknologi

Inovasi informasi teknologi sangat diperlukan untuk mempromosikan berbagai lokasi wisata yang ada di Kabupaten Karo. Kegiatan promosi dilakukan melalui media cetak dan media sosial serta dalam bentuk film dokumenter tentang Karo sebagai salah satu inovasi untuk mengembalikan budaya dan adat karu yang mulai luntur dimakan jaman. Dengan inovasi ini diharapkan nilai-nilai hidup yang tercermin dari budaya dan adat Karo dapat menjadi contoh hidup bermasyarakat yang lebih baik.

j. Inovasi dan Teknologi Pengolahan Sampah

Sampah merupakan salah permasalahan yang selalu dihadapi dalam pembangunan pariwisata. Kondisi ini sebagaimana ditemui di kawasan wisata Kabupaten Karo yang belum terkelola dengan baik sehingga diperlukan inovasi dan teknologi dalam pengelolaan sampah (organik maupun anorganik) guna untuk menanggulangi permasalahan ini. Untuk itu, diperlukan inovasi untuk pengelolaan sampah melalui program pemberdayaan masyarakat guna untuk menjadikan berbagai produk-produk ekonomis yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Selain itu, diperlukan inovasi untuk membangun bank sampah guna mendaur ulang sampah menjadikan produk-produk yang bernilai ekonomis sebagaimana yang dilakukan bank sampah induk di Sicanang Belawan Kota Medan.

4.1.2. Kabupaten Dairi

4.1.2.1. Potensi Daerah

Kabupaten Dairi merupakan salah satu daerah yang berada di kawasan Danau Toba yang memiliki berbagai objek wisata yang dapat dijadikan sebagai potensi unggulan daerah. Adapun berbagai objek wisata yang dimiliki daerah ini, antara lain :

1. Air Terjun Lae Pendaroh

Air terjun Lae Pendaroh merupakan salah satu tempat wisata unggulan di Kabupaten Dairi. Air terjun ini berada di pinggir jalan lintas provinsi yang menghubungkan Sidakalang dengan Berastagi yang menjadikan air terjun ini sangat mudah untuk dikunjungi. Nama air terjun ini berasal dari nama desa setempat yaitu Lae Pendaroh yang merupakan kota kecil yang terkenal dengan kopinya. Selain menikmati kelezatan kopinya, di lokasi ini dapat dinikmati keindahan air terjun Lae Pendaroh. Hal unik yang dimiliki air terjun ini adalah warna airnya yang terkadang berwarna merah seperti darah yang sering terjadi pada saat hujan tiba. Tempat wisata ini belum terkelola dengan baik oleh Pemerintah Kabupaten Dairi, di sisi lain lokasi ini sangat potensial untuk dikelola karena bisa dijadikan sebagai tempat peristirahatan dalam perjalanan.

2. Panorama Puncak Sidiangkat

Puncak Sidiangkat merupakan tempat wisata yang menawarkan panorama alam Kabupaten Dairi, terletak di Desa Sidiangkat dan berjarak 8 km dari Sidikalang. Di lokasi wisata ini, pengunjung dapat melihat monyet yang berkeliaran, kicauan burung dan keindahan panorama alam yang masih asri.

3. Taman Wisata Alam Sicike-cike

Taman wisata alam Sicike-cike terdapat di Danau Sicike-cike terletak yang berlokasi di Desa Pancar Nuli Kecamatan Sidikalang. Danau ini merupakan rawa dataran tinggi dengan seluas 575 ha dan berada di hutan yang kaya akan jenis flora dan fauna. Selain memiliki kekayaan alam yang berlimpah, di tempat ini pengunjung dapat menikmati keindahan danau yang banyak digunakan sebagai kegiatan lintas alam, berkemah, dan tempat *hunting* bagi fotografi. Di lokasi wisata ini juga terdapat air terjun sehingga menjadikannya sebagai kawasan konservasi hutan terbesar dan terkaya di dunia yang terkenal dengan bunga anggrek dan *nephentes* (kantong semar).

4. Sungai Lau Renun

Sungai Lau Renun merupakan sungai terpanjang di Kabupaten Dairi yang berlokasi di Kecamatan Parbuluan, Kecamatan Tanah Pinem hingga Aceh Tenggara dengan panjang mencapai 120 km. Sungai Lae Renun ini memiliki arus yang cukup deras, sehingga biasanya dijadikan sebagai wisata arum jeram. Sungai ini memiliki spot arum jeram yang memiliki aliran deras dan batuan yang menantang adrenalin.

5. Lae Markelang

Lae Markelang merupakan objek wisata terletak di Desa Lae Markelang Kecamatan Siempat Nempu Hilir yang berjarak 54 km dari Sidikalang. Pesona yang ditawarkan dari tempat wisata ini adalah keindahan alamnya dengan hijaunya hutan dan udaranya yang sejuk. Biasanya tempat ini sering dijadikan sebagai lokasi kegiatan *camping* dan wisata alam geologi.

6. Sungai Lae Hitam

Lae Hitam merupakan sebuah sungai yang terletak di Desa Lae Hitam, Kecamatan Nempu Hilir berjarak 83 km dari Kecamatan Sidikalang. Salah satu yang menjadi daya tarik tempat ini menjadi lokasi wisata adalah keunikannya karena memiliki warna air yang berwarna hitam yang menjadikan banyak pengunjung menyebut sebagai sungai yang penuh misteri.

7. Taman Wisata Iman

Lokasi Taman Wisata Iman atau lebih dikenal dengan singkatan TWI berada di Desa Sijinjo yang merupakan jalan lintas Medan - Sidikalang. TWI adalah destinasi wisata religi terkemuka di Sumatera Utara dengan panorama salib Yesus Kristus yang digambarkan melalui relief-relief di sepanjang tempat ini.

8. Tao Silalahi

Tao Silalahi terletak di Kecamatan Silahisabungan yang merupakan wisata danau yang terletak di sepanjang pantai beberapa desa, seperti Desa Silalahi I, Silalahi II, Silalahi III, dan Paropo dengan hamparan pantai yang indah diperkirakan mencapai sepanjang 28 Km. Tao Silalahi merupakan perairan Danau Toba di Kecamatan Silahisabungan yang merupakan palung terdalam di Danau Toba dengan kedalaman mencapai 905 meter.

9. Pantai Paropo

Pantai Paropo adalah lokasi wisata yang memiliki potensi pemandangan yang indah dari Kabupaten Dairi. Di sepanjang pantai Paropo terdapat lokasi-lokasi perkemahan yang nyaman bagi para pengunjung.

10. Air Terjun Lau Baski

Lokasi air terjun Lau Baski berada di Parongil Kecamatan Siempat Nempu Hilir, memiliki ketinggian sekitar 13 meter dan berada di tengah hutan Bukit Barisan yang memerlukan perjalanan sekitar 2 jam dari Kota Sidikalang.

Selain lokasi wisata, Kabupaten Dairi merupakan salah satu daerah sentra produksi pertanian di Sumatera Utara. Adapun berbagai produksi pertanian unggulan yang dimiliki daerah ini, antara lain :

1. Kopi Sidikalang

Salah satu komoditas unggulan yang terkenal dari Sidikalang adalah kopi Sidikalang yang terkenal akan kenikmatan cita rasanya dari jenis Robusta. Kopi Sidikalang bukan hanya terkenal di dalam negeri saja tetapi hampir seluruh pecinta kopi di dunia mengakuinya. Kopi Sidikalang juga telah mampu bersaing dengan kopi Brazil, yaitu salah satu kopi terbaik di dunia. Luas keseluruhan perkebunan kopi Robusta di Kabupaten Dairi adalah 14.117 ha dengan produksi 8.392,5 ton/tahun, sedangkan pertanaman kopi Arabika seluas 5.771,5 ha dengan produksi 1.775 ton (BPS Kabupaten Dairi, 2016).

2. Nilam

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan tanaman penghasil minyak atsiri (*Pachouli oil*) yang merupakan bahan dasar pembuat parfum. Jenis tanaman ini telah cukup lama dibudidayakan oleh penduduk di Kabupaten Dairi, dengan luas perkebunan nilam di tahun 2015 adalah 76 ha dengan produksi 2,2 ton (BPS Kabupaten Dairi, 2016).

3. Kentang

Kentang merupakan salah satu tanaman unggulan di Kabupaten Dairi yang mengalami perkembangan setiap tahunnya yang terpusat di Kecamatan Parbuluan dengan produktivitas rata-rata mencapai 224,63kw/ha pada tahun 2015. Luas tanaman kentang dan produksinya terus meningkat dari tahun ke tahun dengan luas area panen pada tahun 2015 adalah 315 ha dan produksi 7.076 ton (BPS Kabupaten Dairi, 2016).

4. Terong Belanda

Salah satu jenis buah yang sangat terkenal di Kabupaten Dairi adalah buah tiung yang dalam bahasa Indonesia disebut sebagai Terong Belanda. Buah ini sangat berkhasiat sebagai menambah darah dan memperlancar peredaran darah. Buah ini kalau belum matang rasanya asam, tetapi kalau sudah matang rasanya sangat manis dan empuk.

5. Bawang Merah

Kabupaten Dairi menjadi salah satu sentra produksi bawang merah di Sumatera Utara dengan jumlah produksi sebanyak 471 ton pada periode Januari-Maret 2016. Petani bawang merah di daerah ini terdapat di Desa Silalahi dan Paropo di Kecamatan Silahisabungan dengan total produksi bawang merah pada tahun 2015 mencapai 2.493 ton dengan luas area panen 299 ha (BPS Kabupaten Dairi, 2016).

6. Jeruk Manis

Tanaman buah-buahan yang diusahakan cukup besar di Kabupaten Dairi adalah jeruk madu yang merupakan salah satu produk unggulan daerah dengan

luas areal tanam 1.268 ha dan total produksi 25.360 ton/tahun (BPS Kabupaten Dairi, 2016).

4.1.2.2. Hambatan dan Kelemahan dalam Pengembangan Wisata di Kabupaten Dairi

Berdasarkan hasil FGD yang dilakukan dalam penelitian ini, ditemui beberapa hal yang menjadi hambatan dan kelemahan dalam pengembangan wisata daerah di Kabupaten Dairi, antara lain :

1. Sarana transportasi berupa jalan (sempit, berkelok dan beberapa rusak) dan angkutan umum yang kurang nyaman.
2. Sarana infrastruktur yang belum memenuhi standar bagi kenyamanan wisatawan.
3. Lahan pertanian yang berupa cadas sehingga menjadi hambatan dalam peningkatan hasil produk unggulan (bawang merah).
4. Belum adanya paten terhadap produk unggulan dan belum adanya teknologi dan inovasi terhadap pengolahan hasil perkebunan (kopi) dan pertanian (bawang merah).
5. Jeruk manis sebagai produk unggulan baru daerah akibat erupsi Gunung Sinabung di Kabupaten Karo telah beralih ke Kabupaten yang juga semenjak) mengalami serangan lalat buah. Belum adanya solusi serangan hama lalat buah terhadap produk unggulan ini menjadi kelemahan dalam pengembangan agrowisata di Kabupaten Dairi.
6. Belum adanya inovasi dan teknologi dalam pengolahan hasil pertanian jagung karena merupakan salah satu sentra produksi jagung di Sumatera Utara.

4.1.2.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Dairi

Dari hasil wawancara dan FGD, dapat diketahui bahwa berbagai kebijakan terkait kebutuhan inovasi dan teknologi diperlukan dalam pengembangan pariwisata di Kabupaten Dairi dalam rangka untuk mendukung pengembangan pariwisata Kawasan Danau Toba. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan kajian mendalam dengan mendata dan menganalisis berbagai potensi-potensi unggulan daerah yang dapat dijadikan andalan untuk mendukung pengembangan pariwisata Kabupaten Dairi. Adapun kebutuhan akan inovasi dan teknologi di Kabupaten Dairi, adalah :

a. Inovasi Sosial

Berdasarkan hasil wawancara dengan instansi terkait dengan pengembangan pariwisata di Kabupaten Dairi, diperlukan adanya inovasi sosial berupa program peningkatan kesadaran masyarakat akan arti pentingnya bahwa Kabupaten Dairi sebagai salah tujuan wisata di Kawasan Danau Toba. Kesadaran akan pentingnya menjaga kenyamanan wisatawan sangat dibutuhkan guna untuk menarik para wisatawan berkunjung ke daerah ini, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat yang sebagai besar menggantungkan hidupnya dari potensi pariwisata.

b. Inovasi Transportasi

Inovasi terhadap transportasi baik sarana maupun prasarana sangat dibutuhkan dalam upaya peningkatan kenyamanan wisatawan di Kabupaten Dairi. Inovasi perbaikan jalan lintas Medan – Dairi – Danau Toba harus segera diwujudkan guna untuk kenyamanan wisatawan. Untuk itu, diperlukan inovasi transportasi berupa perbaikan jalan atau pembuatan jalur alternatif,

hal ini dikarenakan jalan di Kabupaten Dairi merupakan jalan kabupaten sangat tidak layak dan kurang lebar sehingga sulit untuk dilalui kendaraan roda 4 (empat) terutama pada saat berpapasan antara kendaraan.

c. *Inovasi Homestay*

Pembentukan *homestay* yang memiliki arsitektur ciri khas daerah Kabupaten Dairi diperlukan, mengingat daerah ini sebagai daerah transit (alternatif) bagi wisatawan sebelum menuju ke Danau Toba. Dengan adanya *homestay* di lokasi-lokasi wisata potensial diharapkan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan sekaligus mengenalkan budaya dan masyarakat adat Dairi. Kriteria *homestay* tidak hanya sesuai dengan kebutuhan wisatawan lokal, namun juga harus memenuhi standar internasional sebagaimana dibutuhkan wisatawan mancanegara seperti tersedianya fasilitas air bersih, MCK dan lain-lain.

d. *Inovasi dan Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan (Kopi) dan Pertanian (Bawang Merah, Jeruk Manis dan Jagung)*

- 1) Kopi Sidikalang dan kopi Ida merupakan produk unggulan perkebunan Kabupaten Dairi. Namun sejalan dengan waktu diperlukan inovasi dan teknologi pengolahan produk unggulan untuk pengolahan dan pengemasan serta labeling (halal dan ramah lingkungan/*eco labeling*).
- 2) Bawang merah sebagai produk unggulan pertanian lainnya memerlukan inovasi dalam hal teknologi budidaya. Hal ini dikarenakan lahan pertanian di Kabupaten Dairi pada umumnya berupa tanah bercedas, sehingga dibutuhkan inovasi budidaya untuk meningkatkan hasil produk bawang merah di daerah ini.

- 3) Jeruk manis sebagai komoditas unggulan baru Kabupaten Dairi saat ini mengalami serangan hama lalat buah yang belum tertanggulangi secara baik sehingga produksi dan kualitas jeruk menjadi menurun. Untuk itu diperlukan inovasi dan teknologi tepat guna mengatasi hama jeruk manis yang salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan teknologi musuh alami guna untuk mengendalikan populasi lalat buah.
- 4) Jagung sebagai produk komoditi unggulan memerlukan inovasi teknologi pengolahan berupa penggilingan skala besar yang dapat dikelola oleh pemerintah daerah ataupun swasta. Selain itu, diperlukan teknologi pengolahan hasil samping (tongkol jagung) berupa mesin pembuat briket arang tongkol jagung secara massal untuk didistribusikan ke tiap desa penghasil jagung sebagai bahan bakar alternatif yang tidak menyebabkan pencemaran lingkungan.

4.1.3. Kabupaten Simalungun

4.1.3.1. Potensi Daerah

Kabupaten Simalungun sebagai salah satu daerah di kawasan Danau Toba memiliki berbagai objek wisata yang dapat dijadikan sebagai potensi unggulan daerah. Adapun berbagai opotensi wisata yang dimiliki daerah ini, antara lain :

1. Tanjung Unta

Nama tempat ini adalah pemberian salah satu proklamator Indonesia Bapak Mohammad Hatta pada saat beliau sedang berkunjung ke Danau Toba. Tanjung Unta berjarak dari Kota Pematang Siantar sekitar 61 km atau 109 km dari Kota Medan.

2. Objek Wisata Timuran

Objek wisata Timuran adalah objek wisata pemandian dengan air segar yang diambil langsung dari mata air Desa Nagori Mariah Jambi dan dikelola sendiri oleh warga. Lokasi wisata ini tidak jauh dari Kota Pematang Siantar yang hanya berjarak sekitar 5 km.

3. Kebun Teh

Kebun teh di Kabupaten Simalungun yang menjadi daerah wisata adalah kebun teh Sidamanik dan Bah Butong. Kebun teh Sidamanik merupakan sebuah hamparan kebun teh yang di sekitarnya terdapat air terjun Bah Biak yang sangat indah dan berjarak kurang lebih 15 km dari Kota Pematang Siantar. Perkebunan teh Bah Butong merupakan penghasil teh hitam terbesar kedua di Indonesia. Perkebunan ini telah ada sejak jaman kolonial Belanda dan saat ini dikelola oleh BUMN di bidang perkebunan yang pada saat hari libur ramai dikunjungi oleh wisatawan lokal dan dari luar kota.

4. Tigaras

Tigaras merupakan tempat wisata berupa pelabuhan yang menyajikan pemandangan alam yang memukau dan selalu digunakan sebagai tempat memancing.

5. Puncak Simarjarunjung

Puncak Simarjarunjung menyajikan keindahan alam yang menjadi salah satu pilihan untuk melihat panorama Danau Toba dari atas puncak berupa pemandangan *sunrise* (matahari terbit) dan *sunset* (matahari terbenam) yang sangat indah. Tempat wisata ini menjadi tempat favorit bagi para pengunjung atau wisatawan lokal yang berjarak sekitar 49 km dari Kota Pematang Siantar atau 123

km dari Kota Medan. Simarjarunjung adalah lokasi wisata dengan perbukitan di tepi Danau Toba yang sangat indah dengan udaranya yang segar dan sangat layak untuk dijadikan sebagai objek wisata pemandian.

6. Hutan Lindung Aek Nauli

Hutan lindung Aek Nauli tidak hanya sebagai tempat wisata alam, tetapi juga sebagai tempat edukasi dengan adanya berbagai flora dan fauna endemik dan langka. Di lokasi ini dapat dinikmati pemandangan alam Danau Toba yang indah yang dapat terlihat dari ketinggian 1.100-1.750 meter di atas permukaan laut.

7. Haranggaol

Haranggaol merupakan desa wisata yang menyajikan pemandangan alam berupa pemandangan Danau Toba dari kejauhan yang didukung budaya masyarakat. Keindahan alam Danau Toba yang berbalut dengan hutan hijau di sepanjang pantai menjadi pemandangan yang sangat mengagumkan. Haranggaol merupakan lokasi favorit raja-raja Batak jaman dulu kala yang lokasinya jauh dari keramaian dan memiliki pesona berbeda membuat raja-raja Batak kerap menghabiskan waktu di Haranggaol. Di objek wisata ini terdapat ikan-ikan sangat beragam jumlahnya sehingga cocok dijadikan sebagai lokasi memancing. Buah mangga dari Haranggaol juga sangat terkenal karena kelezatannya. Di sisi lain, permasalahan keterbatasan sarana dan prasarana masih menjadi kendala sehingga banyak wisatawan mengurungkan niat untuk datang kesini.

8. Kawah Putih Tinggi Raja

Objek wisata Kawah Putih Tinggi Raja berada di kawasan cagar alam Desa Dolok Tinggi Raja Kecamatan Silau Kahean yang merupakan lokasi wisata

air panas seluas 4 hektar dan masih alami dapat dijangkau dengan menggunakan kendaraan roda 4 maupun roda 2 yang dapat ditempuh lebih kurang 3-4 jam dari Kota Medan.

9. Museum Simalungun

Museum Simalungun Pematang Purba adalah salah satu tempat wisata sejarah yang menyuguhkan sejarah tentang keberadaan kerajaan Simalungun pada masa lampau dengan berbagai benda-benda bersejarah di dalamnya. Di museum ini terdapat berbagai situs kebudayaan Suku Simalungun yang dapat menjadi media pembelajaran bagi wisatawan.

10. Aek Manik

Aek Manik berada di Kecamatan Sidamanik berupa tempat pemandian yang dikelola oleh masyarakat lokal. Keindahan dari pemandian alami ini adalah airnya yang terlihat begitu jernih dengan mata air mengalir dari celah-celah bebatuan. Para pengunjung dapat naik di atas perahu kecil yang terbuat dari bambu. Beberapa pemandian alam lainnya di Kabupaten Simalungun adalah Pemandian Alam Sejuk (PAS), Sungai Lobang dan Aek Kerasan.

11. Parapat

Parapat sebagai salah satu objek wisata pilihan utama bagi para traveler yang berniat untuk datang ke Sumatera Utara terutama Danau Toba. Para turis domestik dan mancanegara biasanya berkunjung ke Parapat untuk meneruskan perjalanan ke Pulau Samosir guna menyaksikan keindahan panorama Danau Toba. Selain itu, wisatawan juga dapat berkunjung ke rumah pengasingan Bung Karno, wisata belanja di Parapat dan melihat Batu Gantung.

12. Batu Gantung

Menurut legenda objek wisata Batu Gantung merupakan jelmaan dari seorang gadis yang dijodohkan dengan lelaki yang bukan pilihan hatinya, dimana dia menjatuhkan diri masuk ke dalam sebuah lubang di tepi Danau Toba. Orang tua dan penduduk setempat yang menyaksikan aksi tersebut, mendengar gadis tersebut berteriak lantang "Parapat Batu, Parapat Batu", secara harfiah kata tersebut berarti "merapatlah batu, merapatlah batu" sehingga dinamai menjadi Parapat. Gadis tersebut akhirnya tidak tertolong dan ketika seluruh lubang batu tertutup tiba-tiba terjadi gempa dan munculah sosok jelmaan sang gadis berbentuk batu yang menggantung di tepi jurang. Untuk melihat Batu Gantung secara jelas harus naik *speed boat* atau kapal karena letaknya yang berada di tepi Danau Toba.

13. Karang Anyer

Karang Anyer berada di PTPN IV Bah Jambi Kecamatan Gunung Maligas, merupakan tempat pemandian alami yang sudah sangat terkenal di kalangan masyarakat di Kabupaten Simalungun. Setiap hari libur Karang Anyer selalu dipenuhi oleh wisatawan lokal guna untuk menikmati keindahan Karang Anyer. Daya tarik yang berhasil memikat para wisatawan adalah kejernihan air dan suasana yang begitu tenang diantara rimbunan pohon hijau di sekitar objek wisata tersebut yang membutuhkan waktu sekitar 20 menit dari Kota Pematang Siantar.

Kabupaten Simalungun merupakan salah satu daerah sentra produksi pertanian di Sumatera Utara yang dapat mendukung pembangunan pariwisata di kawasan Danau Toba. Adapun berbagai produksi pertanian unggulan yang dimiliki daerah ini, antara lain :

1. Tanaman Pangan

Kabupaten Simalungun merupakan salah satu sentra produksi beras di Sumatera Utara dengan produksi sebesar 593.386 ton pada tahun 2015. Produksi pangan lainnya yang dihasilkan di daerah ini adalah jagung dan ubi kayu yang banyak diusahakan petani dengan produksi jagung sebesar 381.686 ton dan ubi kayu sebesar 680.929 ton (BPS Kabupaten Simalungun, 2016).

2. Hortikultura

Tanaman hortikultura yang banyak diusahakan di daerah ini adalah kubis dan kentang, sehingga menjadikan Kabupaten Simalungun sebagai daerah penghasil kubis terbesar kedua setelah Kabupaten Karo. Areal produksi tanaman kentang di beberapa kecamatan yang berada di dataran tinggi yaitu Kecamatan Silima Kuta, Purba, Dolok Silau, Raya, D. Pardamean dan G.S. Bolon. Pada tahun 2015 luas panen kubis mencapai sebesar 3.466 ha dengan produksi 78.463 ton dan kentang sebesar 2.672 ha dengan produksi 45.615 ton (BPS Kabupaten Simalungun, 2016).

3. Tanaman Buah-buahan

Buah-buahan yang banyak diproduksi di Kabupaten Simalungun adalah pisang dan nenas. Areal tanaman pisang terdapat hampir di setiap kecamatan sehingga mempunyai potensi untuk terus dikembangkan, sebaliknya luas panen dan jumlah produksi nenas terus merosot tajam. Kedua jenis buah-buahan ini dapat dijadikan sebagai buah unggulan untuk pemenuhan kebutuhan wisatawan di kawasan Danau Toba.

4. Perikanan

Ikan mas merupakan merupakan komoditas perikanan yang banyak dikembangkan di daerah ini terutama di perairan Danau Toba. Produksi ikan mas dapat dijadikan sebagai kuliner utama untuk memenuhi kebutuhan wisatawan di kawasan Danau Toba.

5. Perkebunan Kopi

Tanaman kopi di Kabupaten Simalungun diusahakan di 18 kecamatan dengan sentra produksinya terdapat di Kecamatan Raya, Panel, Sidamanik, dan D. Pardamean, Silima Kuta, Jorlang Hataran, Dolok Silau, Purba, G.S. Bolon dan D. Panribuan. Spesies kopi yang dikembangkan di Kabupaten Simalungun adalah robusta dan arabika, hal ini dikarenakan daerah ini memiliki ketinggian 1.000-1.400 meter di atas permukaan laut sangat cocok dan ideal untuk tanaman kopi. Produksi kopi arabika pada tahun 2015 mencapai 9.688,62 ton dan berada di urutan kedua setelah karet (BPS Kabupaten Simalungun, 2016).

4.1.3.2. Hambatan dan Kelemahan Dalam Pengembangan Wisata di Kabupaten Simalungun

Berdasarkan hasil FGD bahwa ada beberapa hal yang menjadi hambatan dan kelemahan dalam pengembangan wisata daerah di Kabupaten Simalungun, antara lain :

1. Tingkat kebersihan kawasan wisata baik wisata alam maupun budaya masih kurang mendukung.
2. Keseragaman harga yang tidak sama bagi pengunjung (*souvenir* dan penginapan)

3. Sarana infrastruktur yang belum memenuhi standar bagi kenyamanan wisatawan.
4. Masih sedikitnya jenis/variasi kuliner/jajanan yang dapat dinikmati wisatawan.
5. Belum adanya teknologi pengolahan produk unggulan berbasis masyarakat.
6. Kurangnya koordinasi antar daerah kabupaten di kawasan Danau Toba.

4.1.3.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Simalungun

Dari hasil wawancara dan hasil FGD diperoleh akan kebutuhan inovasi dan teknologi di Kabupaten Simalungun, adalah :

a. Inovasi Sosial

Perlu adanya inovasi sosial untuk menumbuhkembangkan kesadaran masyarakat akan arti penting potensi daerah sebagai daerah tujuan wisata khususnya di Parapat. Selain itu, perlu adanya pembinaan karakter masyarakat lokal khususnya di daerah yang bersinggungan langsung dengan tujuan wisata. Hal ini karena sebagian besar masyarakat masih kurang ramah dalam melayani pengunjung. Dengan rendahnya kesadaran akan pentingnya menjaga kenyamanan wisatawan berimbas pada penurunan jumlah kunjungan wisatawan yang pada akhirnya menyebabkan penurunan pendapatan masyarakat yang menggantungkan hidupnya dari potensi pariwisata tersebut.

b. Inovasi Harga

Adanya keseragaman harga dan jaminan kepastian harga terhadap produk yang sama sangat dibutuhkan wisatawan guna untuk menjaga kenyamanan wisatawan berkunjung dan berbelanja. Dengan tidak adanya keseragaman dan jaminan kepastian harga menyebabkan penurunan tingkat konsumtif

wisatawan atau dengan kata lain potensi daerah wisata hanya sebagai tempat singgah sesaat bagi wisatawan tanpa adanya *income* tambahan bagi masyarakat lokal. Selain itu, dibutuhkan inovasi sistem redistribusi yang dikelola masyarakat lokal, pemerintah, maupun swasta. Hal ini dibutuhkan untuk menjaga kenyamanan pengunjung dan kepastian biaya redistribusi sehingga tidak memberatkan pengunjung.

c. *Inovasi Homestay*

Biaya penginapan yang relatif mahal dan dimonopoli oleh para pengusaha perhotelan di Parapat merupakan permasalahan yang dihadapi wisatawan sehingga untuk mengatasi diperlukan inovasi. Salah satunya inovasi yang dibutuhkan dalam hal penginapan adalah inovasi *homestay* yang memiliki ciri khas daerah di lokasi-lokasi potensial sehingga diharapkan wisatawan dan masyarakat dapat menjalin komunikasi sehingga menjadikan daya tarik wisatawan untuk dapat mengenal budaya lokal dengan cara berbaur dengan penduduk setempat. Untuk menjalankan program ini perlu adanya dukungan sepenuhnya dari pemerintah setempat, seperti persyaratan *homestay*, pemberian bantuan dana (kredit lunak dan atau hibah) serta pendampingan dalam pelaksanaannya. Kriteria *homestay* tidak hanya sesuai dengan wisatawan lokal, namun harus memenuhi standar wisatawan mancanegara seperti tersedianya air bersih, fasilitas MCK yang baik, dan suasana asri.

d. *Inovasi Kuliner*

Wisatawan yang datang ke tempat wisata di Kabupaten Simalungun (Parapat, Simajunjung, Haranggaol) merupakan wisatawan domestik dan mancanegara dengan berbagai suku, agama, dan ras. Pada umumnya wisatawan lokal yang

datang merupakan wisatawan muslim, sehingga dibutuhkan inovasi kuliner dan inovasi sosial seperti adanya daerah untuk wisata kuliner halal yang direkomendasikan oleh pemerintah daerah. Pernyataan suatu kuliner atau makan halal dapat dilakukan dengan memberi label halal yang berada di bawah pengawasan pemerintah daerah. Selain itu perlunya inovasi kuliner dengan menyediakan makanan ciri khas daerah Simalungun.

e. *Inovasi Pengelolaan Cagar Budaya*

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mempromosikan potensi kawasan wisata Kabupaten Simalungun adalah cagar budaya yang menarik dan unik melalui memperbaiki sistem pengelolaan cagar budaya yang ada. Inovasi pengelolaan cagar budaya dilakukan melalui pemeliharaan, perbaikan, ketersediaan sarana dan prasarana publik serta pembenahan sistem redistribusi guna untuk menarik perhatian pengunjung. Alokasi dana yang berkesinambungan dalam pengelolaan cagar budaya sangat dibutuhkan agar cagar budaya tetap terjaga dan dapat meningkatkan jumlah pengunjung.

f. *Inovasi Koordinasi Kolaboratif*

Danau Toba sebagai salah satu destinasi wisata nasional yang melibatkan tujuh kabupaten sangat membutuhkan inovasi sistem koordinasi antar daerah kabupaten tersebut. Koordinasi kolaboratif antar kabupaten sangat dibutuhkan untuk menyusun *grand master plan* pengembangan kawasan Danau Toba yang pada akhirnya dapat memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan seluruh masyarakat di kawasan Danau Toba.

g. *Inovasi dan Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan (Kopi, Teh) dan Pertanian (Nenas)*

Kopi, teh dan nenas merupakan produk unggulan Kabupaten Simalungun, yang dapat menjadi *icon* agrowitasa daerah. Untuk pengembangan komoditas kopi dan teh diperlukan inovasi dan teknologi berupa pengolahan, pengemasan dan labeling (*eco labeling*). Untuk komoditas nenas diperlukan inovasi teknologi pengalengan yang sempat tidak beroperasi.

4.1.4. Kabupaten Samosir

4.1.4.1. Potensi Daerah

Objek-objek wisata yang dimiliki Kabupaten Samosir yang memiliki keunggulan yang dapat digunakan untuk mendukung pengembangan pariwisata di Kawasan Danau Toba, adalah :

1. Tomok

Tomok merupakan pusat wisata belanja di Pulau Samosir dengan berbagai cinderamata dan oleh-oleh khas daerah seperti ulos, gelang, kalung, pakaian berciri khas batak dan masih banyak lainnya. Wisatawan di Tomok dapat menikmati tarian patung Sigale-Gale yang telah melegenda dan makam Raja Sidabutar yang dahulunya merupakan penguasa di Tanah Batak. Tomok sendiri merupakan pelabuhan penghubung dari Ajibata Parapat dan sebagai tempat wisatawan untuk melanjutkan perjalanan ke destinasi pilihan lainnya di kawasan Danau Toba.

2. Tuktuk Siadong

Tuktuk Siadong merupakan semenanjung kecil di tepian Danau Toba dengan daratan yang menjorok dan terlihat begitu mengagumkan bila dilihat dari

ketinggian. Di Tuktuk Siadong selain terdapat Museum Batak yang menampilkan pembuatan ulos, juga terdapat cafe-cafe yang bernuansa etnis daerah dan air terjun yang mengagumkan dilihat dari kejauhan. Tidak jauh dari Tuktuk Siadong terdapat peradaban Batak yang berada di Desa Siallagan yang terkenal dengan Batu Parsidangan. Objek wisata lainnya yang tidak kalah menarik adalah Taman Doa Getsemani Ambarita bagi wisatawan yang ingin berwisata religi.

3. Pangururan

Wisatawan di Kota Pangururan dapat mengunjungi *open stage* bernuansa Batak, berburu kuliner khas Batak atau sekedar menikmati pemandangan Danau Toba. Selain itu, wisatawan dapat berbelanja dengan mengunjungi berbagai gerai yang tertata di sekitar Pangururan dan menikmati beberapa obyek wisata lainnya yang menarik seperti Pantai Batu Hoda, Pantai Indah Situngkir dan tempat pemandian air panas Aek Rangat.

4. Pusuk Buhit

Pusuk Buhit adalah asal muasal suku Batak secara mitologi, dimana para pendaki dapat menghabiskan waktu di dataran tinggi ini untuk *camping* dan menikmati *landskap* Danau Toba yang dilengkapi dengan beberapa obyek wisata lainnya seperti pemandian air panas, mata air 7 rasa, desa budaya, jabu parsaktian dan air terjun Naisonggop. Pusuk Buhit sangat dijaga kesakralannya oleh penduduk setempat sehingga setiap pengunjung diharapkan dapat menjaga tingkah dan perilaku selama berada di objek wisata ini.

5. Simanindo

Simanindo terkenal dengan wisata sejarah dan budayanya, hal ini dapat dilihat dari ritual mangalahat horbo atau ritual Batak lainnya di Museum

Simanindo. Objek wisata lainnya yang tidak kalah menarik adalah Pantai Pasir Putih yang lokasinya tidak terlalu jauh dari Tuktuk dan Makam Tua Raja Sidabutar.

6. Batu Guru

Batu Guru berada di Kecamatan Nainggolan terkenal dengan keunikan batu besar yang berada di Danau Toba, dimana para penduduk setempat mengatakan bahwa batu tersebut kerap berpindah-pindah tempat. Batu Guru dikaitkan dengan falsafah Suku Batak "Dalihan Natolu" menjadi pegangan erat dalam menjalani siklus kehidupan.

Selain produk wisata, Kabupaten Samosir juga menghasilkan berbagai produk pertanian unggulan yang dapat digunakan untuk mendukung pengembangan wisata di daerah ini. Adapun berbagai produk unggulan yang dihasilkan di daerah ini adalah :

1. Kopi Arabika

Kopi Arabika merupakan komoditi unggulan Kabupaten Samosir yang sangat potensial untuk dikembangkan, karena didukung oleh kondisi geografisnya yang terletak pada wilayah dataran tinggi. Jenis tanaman kopi yang terkenal di Kabupaten Samosir adalah Sigarar Utang yang merupakan varietas unggul kopi Arabika dan telah ditetapkan melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 205/Kpts/SR.120/4/2005 tentang Penetapan Varietas Kopi Sigarar Utang sebagai Varietas Unggul. Meskipun kopi merupakan salah satu komoditi yang sudah berkembang, namun para petani dalam budidaya kopi di daerah menghadapi berbagai hambatan, antara lain berupa : pengelolaan kopi yang masih bersifat sederhana, tingkat kemampuan petani dalam penggunaan teknologi yang masih

rendah seperti pohon pelindung yang masih kurang, kurangnya pemeliharaan berupa pemangkasan dan pemasarannya yang sangat ditentukan oleh pedagang yang bukan berasal dari Kabupaten Samosir sehingga menjadikan petani tidak mempunyai posisi tawar dalam hal harga yang membuat petani hanya mendapatkan keuntungan dalam jumlah yang kecil. Luas perkebunan kopi di Kabupaten Samosir tahun 2015 sebesar 4.533,35 Ha dengan produksi 3.099,45 ton (BPS Kabupaten Samosir, 2016).

2. Bawang Merah

Kabupaten Samosir pernah berjaya sebagai salah satu daerah penghasil bawang merah di Inonesia. Hal ini terjadi dikarenakan kualitas dari bawang merah yang dihasilkan Kabupaten Samosir sangat baik dari segi rasa, warnanya yang lebih merah, rasanya lebih pedas dan memiliki aroma yang sangat tajam (wangi). Namun saat ini petani bawang merah di daerah ini mengalami permasalahan serangan jamur yang menyebabkan tanaman busuk sebelum masa panen. Luas area panen tanaman bawang di Kabupaten Samosir pada tahun 2015 mencapai 210 ha dengan produksinya 1.352,7 ton ditahun 2015, dimana produksinya menurun dibandingkan pada tahun 2014 sebesar 1.387,8 ton. Hasil produksi bawang merah tertinggi terjadi pada tahun 2010 dengan hasil panen mencapai 2.420 ton dan area panen 419 Ha (BPS Kabupaten Samosir, 2016).

3. Padi

Daerah penghasil padi di Kabupaten Samosir adalah Kecamatan Pangururan, Palipi, Nainggolan, Onan Runggu dan Harian. Petani padi di daerah ini menanam padi saat musim hujan akibat belum adanya sistem irigasi di daerah

ini. Kendala lain yang dihadapi petani padi di daerah ini adalah serangan hama Blas yang menyebabkan buah padi hampa atau kosong.

4.1.4.2. Hambatan dan Kelemahan Dalam Pengembangan Wisata di Kabupaten Samosir

Berdasarkan hasil wawancara dan FGD, ada beberapa hal yang menjadi hambatan dan kelemahan dalam pengembangan wisata daerah Kabupaten Samosir antara lain :

1. Tingkat kebersihan di kawasan wisata baik wisata alam maupun budaya masih kurang mendukung.
2. Keseragaman harga yang tidak sama bagi pengunjung dalam hal makanan, *souvenir* dan penginapan.
3. Sarana infrastruktur yang belum memenuhi standar kenyamanan wisatawan.
4. Masih sedikitnya jenis/variasi kuliner/jajanan yang dapat dinikmati wisatawan.
5. Belum adanya teknologi pengolahan produk unggulan berbasis masyarakat.
6. Kurangnya koordinasi antar daerah kabupaten yang berada di kawasan Danau Toba.

4.1.4.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Samosir

Dari hasil wawancara dan hasil FGD diperoleh berbagai kebutuhan inovasi dan teknologi untuk pengembangan wisata di Kabupaten Samosir, yaitu :

a. Inovasi Sosial

Inovasi sosial yang diperlukan untuk mendukung pengembangan pariwisata di Kabupaten samosir berupa penerapan murah senyum kepada wisatawan yang masih dirasakan sangat kurang dilakukan oleh sebagian besar

masyarakat dalam melayani wisatawan. Hal ini terjadi dikarenakan masyarakat Batak yang memiliki karakter keras sehingga diperlukan pembinaan karakter masyarakat lokal terutama di daerah yang bersinggungan langsung dengan tujuan wisata. Keramahtamahan merupakan kunci utama daya tarik wisatawan karena akan dapat berimbas pada penurunan jumlah kunjungan wisatawan dan pendapatan masyarakat yang menggantungkan hidupnya dari sektor pariwisata.

b. Inovasi Harga

Keseragaman harga dan jaminan kepastian harga bagi wisatawan sangat dibutuhkan untuk menjaga kenyamanan wisatawan berkunjung dan berbelanja di Samosir. Dengan tidak adanya keseragaman dan jaminan kepastian harga akan menyebabkan penurunan tingkat konsumsi wisatawan selama berada di Samosir. Dengan kata lain potensi wisata daerah yang dimiliki daerah hanya sebagai tempat singgah sesaat bagi wisatawan tanpa dapat memberikan tambahan pendapatan lokal. Untuk itu, dibutuhkan inovasi dalam hal keseragaman dan jaminan harga penginapan, kuliner dan produk-produk cenderamata, sistem redistribusi baik yang dikelola masyarakat lokal, pemerintah, maupun swasta yang diatur dalam bentuk kebijakan pemerintah daerah.

c. Inovasi Homestay

Untuk mengatasi biaya penginapan yang relatif mahal akibat keuangan wisatawan domestik maupun mancanegara yang terbatas, diperlukan inovasi dengan membangun *homestay* yang memiliki nuansa etnis lokal. Dengan adanya *homestay* diharapkan wisatawan dan masyarakat dapat menjalin

komunikasi lebih baik sehingga wisatawan dapat mengenal budaya lokal secara lebih mendalam dan diharapkan dapat memanjang masa kunjungannya. *Homestay* di Kabupaten Samosir selama ini sudah ada, hanya saja belum memenuhi standar kenyamanan bagi wisatawan lokal maupun mancanegara karena tidak dilengkapi dengan berbagai fasilitas standar sebagaimana yang ditetapkan layaknya untuk penginapan wisatawan.

d. Inovasi Kuliner

Wisatawan yang datang ke Samosir pada umumnya didominasi wisatawan domestik yang beragama Islam. Untuk itu dibutuhkan adanya inovasi kuliner berupa makanan halal yang direkomendasikan oleh pemerintah daerah yang memiliki ciri khas daerah dan berbagai produk kuliner lainnya yang dibutuhkan wisatawan. Sejalan hal tersebut, Pemerintah Daerah Kabupaten Samosir perlu membuat kebijakan tentang kuliner atau makan halal yang dapat dilakukan dengan memberi label halal pada produk-produk yang dijual di kawasan wisata di bawah pengawasan pemerintah daerah.

e. Inovasi Cagar Budaya

Kabupaten Samosir memiliki potensi cagar budaya yang cukup banyak yang dapat digunakan untuk pengembangan wisata daerah. Untuk mendukung hal tersebut, diperlukan inovasi cagar wisata dalam hal pengelolaan cagar budaya berupa pemeliharaan, perbaikan, ketersediaan sarana dan prasarana publik guna untuk meningkatkan kunjungan wisatawan.

f. Inovasi Pengolahan Air Danau Toba

Danau Toba memiliki cadangan air dimanfaatkan untuk menjadi sumber air minum dan kebutuhan air bersih masyarakat serta perhotelan. Untuk itu,

diperlukan teknologi dan inovasi pengolahan air yang dilakukan melalui kerjasama antara pihak pemerintah daerah dengan perusahaan pengolahan air minum. Selain itu, diperlukan survei hidrologi untuk mencari titik-titik sumber air bersih dan teknologi pengolahan air bersih untuk pemenuhan air masyarakat dan wisatawan di lokasi-lokasi objek wisata yang jauh dari sumber air Danau Toba.

g. *Inovasi Produk Tenun*

Tenun dan ulos yang merupakan produk kerajinan unggulan yang dihasilkan di daerah ini masih kurang diminati wisatawan. Kurang berkembangnya tenun dan ulos ini terjadi dikarenakan model dan corak yang tidak variatif serta bahan baku yang sangat sulit didapatkan menyebabkan produk unggulan ini kurang diminati. Untuk itu dibutuhkan adanya inovasi dalam hal bahan baku ulos dan corak ulos yang lebih variatif dengan tetap mempertahankan ciri khas dari ulos Samosir. Hal ini penting dilakukan guna untuk meningkatkan kualitas produksi kerajinan ulos seperti kemeja, peralatan rumah tangga, dan lain-lain serta sekaligus untuk meningkatkan ketertarikan wisatawan terhadap ulos Samosir.

h. *Inovasi dan Teknologi Dalam Pengolahan Hasil Perkebunan (Kopi) dan Pertanian (Kacang dan Bawang) serta Peternakan (Kerbau)*

- 1) Kopi Samosir, kacang dan bawang merupakan produk unggulan daerah yang memerlukan inovasi dan teknologi dalam hal pengolahan produk, pengemasan dan labeling (*eco labeling*) yang dapat menjadi *icon* pariwisata Kabupaten Samosir dengan konsep agrowisata.
- 2) Kabupaten Samosir sebagai penghasil daging kerbau kedua terbesar di Sumatera Utara memerlukan inovasi dan teknologi dalam pengolahan

daging untuk menjadikannya sebagai produk olahan yang bernilai ekonomis yang memiliki ciri khas daerah yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kuliner wisatawan dan sekaligus sebagai salah satu oleh-oleh khas daerah (dendeng daging kerbau) yang diharapkan dapat menjadi sumber pendapatan tambahan masyarakat.

i. Inovasi Infrastruktur

- 1) Inovasi infrastruktur yang dibutuhkan Kabupaten Samosir adalah sarana dan prasarana untuk peningkatan kenyamanan wisatawan seperti transportasi jalan yang masih banyak rusak dan dermaga atau pelabuhan untuk penyeberangan yang masih belum memadai.
- 2) Inovasi pembangunan toilet berstandar internasional untuk meminimalisir pencemaran air Danau Toba.
- 3) Inovasi pembuatan IPAL untuk mengakomodir limbah rumah tangga dan perhotelan yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan teknologi berbasis bioteknologi (menggunakan agen biologi/mikroorganisme pengurai).

4.1.5. Kabupaten Toba Samosir

4.1.5.1. Potensi Daerah

Kabupaten Toba Samosir sama dengan daerah lainnya yang berada di kawasan Danau Toba memiliki berbagai potensi wisata, antara lain berupa :

1. Pantai Lumban Bulbul

Pantai Lumban Bulbul merupakan pantai pasir putih yang menjadi *icon* pantai daerah memiliki keindahan pemandangan Danau Toba yang kaya akan pemandangan perbukitan dan pepohonan. Dari Pantai Lumban Bulbul dapat

dilihat pemandangan Danau Toba dari sudut berbeda sehingga menjadikan pantai pasir putih ini mulai dilirik wisatawan lokal dan luar kota.

2. Air Terjun Sigura-gura

Air Terjun Sigura-gura merupakan salah satu air terjun tertinggi yang ada di Indonesia memiliki ketinggian hingga 250 meter. Air terjun Sigura-gura dilihat dari kejauhan menjadikannya sebagai panorama yang menakjubkan dengan suara dentuman air yang jatuh ke bawah terdengar dari kejauhan karena ketinggiannya. Air Terjun Sigura-gura berasal dari air Sungai Asahan yang sumber airnya berasal dari Danau Toba.

3. Air Terjun Siboruan

Air terjun Siboruan memancar dan merembes di tebing-tebing batu cadas perbukitan memiliki keistimewaan berupa pola rembesan yang berbentuk percikan air yang melebar membentuk seni instalasi alam yang anggun. Di areal air terjun ini, tampak batu-batu sungai yang besar sehingga membentuk keindahan tersendiri. Air terjun ini kurang cocok digunakan untuk mandi karena tidak terbentuk telaga di bawahnya.

4. TB Silalahi Center

Komplek TB Silalahi berlokasi di pinggiran Danau Toba menghadirkan pemandangan yang begitu memikat terdiri dari 3 lantai, memiliki dua bangunan utama yaitu museum pribadi tempat penyimpanan koleksi pribadi Letjen (Purn.) Dr. TB Silalahi dan museum Batak Balige yang dirancang dengan desain interior modern dibalut oleh ukiran gorga yang menggambarkan kekayaan alam Danau

Toba dan *landscap* Balige secara jelas. Komplek TB Silalahi Center dilengkapi oleh gapura berhiaskan artefak kuno Batak.

5. Bukit dan Pantai Tara Bunga

Pemandangan *sunset* dari atas bukit ini sangat indah sekali apabila cuaca sedang bagus, berupa pemandangan warna langit kemerahan yang memantul pada Danau Toba menjadikan permukaan danau tampak bewarna merah. Selain sunset, dapat dinikmati pemandangan pantai dari Hotel Tiara Bunga yang terdapat di lokasi ini.

6. Lumban Silintong

Pantai Lumban Silintong berlokasi di Desa Lumban Silintong Kabupaten Toba Samosir merupakan pantai yang sangat menyenangkan untuk bersantai ketika rasa lelah datang setelah mengelilingi objek wisata Danau Toba. Di pantai ini banyak dijumpai *cafe* dengan desain elegan yang menyuguhkan berbagai makanan termasuk makanan khas Batak dengan pemandangan Danau Toba dilengkapi atmosfer pantai yang eksotis menjadikannya nikmat suasana bersantai sambil mengobrol sehingga terkesan menjadi lebih hangat. Pantai Lumban Silintong akan terasa lebih istimewa apabila digunakan untuk tempat pesta.

7. Pantai Janji Maria

Pantai Janji Maria adalah pantai pasir putih yang keindahannya masih belum diketahui banyak orang. Pantai ini dapat dirasakan air danau dan indahnya pemandangan dengan suasana yang teduh.

8. Air Terjun Bukit Gibeon

Objek wisata Air Terjun Bukit Gibeon ini berada di Desa Parsaoran Sibisa Kecamatan Ajibata. Bukit Gibeon dirancang ditengah-tengah panorama indahnya

alam pedesaan Parsaoran Sibisa yang masih steril dari polusi udara dan berada diantara hamparan pebukitan Gibeon.

9. Desa Meat

Meat adalah sebuah desa yang indah di pinggir Danau Toba dengan mata pencaharian penduduknya adalah bertani, beternak dan menenun ulos serta nelayan. Pantai Meat merupakan pantai lembah yang dikelilingi hamparan sawah yang luas dan indah serta sangat cocok untuk pengunjung atau wisatawan yang gemar berenang dan menyelam. Di Pantai Meat terdapat beberapa warung makanan yang menawarkan ikan mas dan ikan mujahir segar yang dimasak dengan berbagai jenis menu masakan seperti arsik dan tombur.

10. Makam Raja Sisingamangaraja XII

Raja Sisingamangaraja XII sebagai pahlawan nasional dari Tanah Batak dimakamkan di Kompleks Pemakaman Pahlawan Nasional. Kegigihan perjuangan Sisingamangaraja XII dalam melawan Belanda telah menginspirasi bangsa Indonesia sehingga diangkat menjadi Pahlawan Nasional yang pemindahannya ke Balige dilakukan pada tahun 1953 atas anjuran Presiden Soekarno guna untuk mengenang jasanya atas perlawanannya terhadap Belanda.

Selain memiliki lokasi wisata, Kabupaten Toba Samosir sama dengan daerah lainnya di kawasan Danau Toba memiliki berbagai potensi lainnya guna untuk mendukung pengembangan pariwisata di daerah ini, antara lain :

1. Stola

Stola merupakan souvenir khas daerah Toba Samosir yang banyak diusahakan masyarakat di daerah ini. Untuk pengembangannya sangat dibutuhkan berbagai inovasi guna untuk meningkatkan kualitas dan daya saingnya.

2. Kopi Sionggang

Kualitas kopi Toba Samosir diyakini lebih baik dari daerah lainnya. Hal ini dikarenakan kopinya berkualitas ekspor yang dibudidayakan di Desa Sionggang Tengah Kecamatan Lumban Julu. Tanaman kopi sangat cocok untuk dikembangkan di Toba Samosir karena didukung kondisi tanah yang sangat subur dengan produksi sekitar 30 ton per minggu. Masalah yang dihadapi petani kopi di daerah ini adalah penyakit kopi seperti hama kutu jarum. Luas area panen kopi Kabupaten Toba Samosir pada tahun 2015 adalah 3.558,22 ha dengan produksi 3.394,28 ton (BPS Kabupaten Toba Samosir, 2016).

3. Tenun Balige (Sarung Balige)

Industri tekstil penghasil kain sarung tenun di Balige dinilai cukup berperan sebagai menyumbang peningkatan perekonomian masyarakat daerah karena sejak tahun 1960 sudah dijadikan sebagai kegiatan usaha. Kain sarung yang biasa disebut "mandar" itu dikerjakan secara manual dengan alat tenun bukan mesin sehingga dapat mempekerjakan ratusan karyawan.

4.1.5.2. Hambatan dan Kelemahan Dalam Pengembangan Daerah Wisata di Kabupaten Toba Samosir

Berdasarkan hasil FGD dan analisa yang dilakukan, diperoleh beberapa hal yang menjadi hambatan dan kelemahan dalam pengembangan wisata di Kabupaten Toba Samosir, antara lain:

1. Kurangnya perhatian pemerintah Provinsi Sumatera Utara terhadap pengembangan kawasan wisata di daerah.
2. Keseragaman harga dalam penginapan, kuliner, dan souvenir yang ditawarkan kepada wisatawan tidak sama.

3. Sarana infrastruktur yang belum memenuhi standar bagi kenyamanan wisatawan.
4. Masih sedikitnya jenis/variasi kuliner/jajanan yang dapat dinikmati wisatawan.
5. Belum adanya inovasi dan teknologi pengolahan produk unggulan berbasis masyarakat.
6. Belum adanya model paket wisata yang sesuai dengan kebutuhan wisatawan dan daerah.
7. Belum adanya model pengembangan pariwisata berbasis multisektor sehingga pengembangan kawasan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kawasan tersebut.

4.1.5.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Toba Samosir

Dari hasil wawancara dan FGD yang dilakukan, dapat diketahui kebutuhan inovasi dan teknologi dalam upaya pengembangan pariwisata di Kabupaten Toba Samosir, yaitu :

a. Inovasi Sosial

Inovasi sosial yang dibutuhkan berupa untuk merubah sikap mental masyarakat akan pentingnya pariwisata guna untuk meningkatkan pelayanan kepada wisatawan dan peningkatan pendapatan masyarakat. Inovasi dibutuhkan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya keramah-tamahan dalam melayani wisatawan sangat dibutuhkan untuk meningkatkan jumlah kunjungan dan waktu tinggal wisatawan di daerah ini.

b. *Inovasi Harga*

Inovasi keseragaman harga dan jaminan kepastian harga bagi wisatawan sangat dibutuhkan untuk menjaga kenyamanan wisatawan berkunjung dan berbelanja di daerah ini. Tidak adanya keseragaman dan kepastian harga menyebabkan penurunan tingkat konsumsi wisatawan. Untuk itu, diperlukan inovasi berupa kebijakan pemerintah daerah yang mengatur keseragaman harga penginapan, kuliner, souvenir dan lain-lain. Dengan adanya keseragaman harga dan jaminan kepastian harga bagi wisatawan diharapkan akan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat lokal.

c. *Inovasi Homestay*

Inovasi *homestay* diperlukan karena biaya penginapan yang masih relatif mahal menjadikan wisatawan memperpendek waktu tinggalnya. Melalui inovasi *homestay* yang memenuhi standar diharapkan wisatawan akan menambah waktu tinggalnya dan masyarakat dapat menjalin komunikasi lebih lama untuk mengenalkan budaya lokal kepada wisatawan. Kriteria *homestay* yang dibutuhkan tidak hanya sesuai dengan wisatawan lokal, namun harus memenuhi standar internasional seperti tersedianya fasilitas MCK yang baik, air bersih dan lain-lain.

d. *Inovasi Kuliner*

Inovasi kuliner diperlukan untuk memenuhi kebutuhan wisatawan domestik maupun mancanegara yang berkunjung di Kabupaten Toba Samosir. Inovasi kuliner yang diperlukan berupa inovasi makanan halal guna untuk memenuhi kebutuhan wisatawan muslim yang cukup banyak jumlahnya dan inovasi makanan yang memiliki ciri khas yang berbahan baku dari produk unggulan

daerah. Untuk kuliner halal ini diperlukan kebijakan pemerintah daerah yang mengatur tempat-tempat penjualan produk kuliner halal yang diikuti dengan pengawasannya secara berkala, sedangkan untuk produk kuliner yang memiliki ciri khas daerah diperlukan inovasi industri kreatif untuk menghasilkan kuliner khas Toba Samosir dengan bahan baku berasal dari produk unggulan daerah. Pernyataan suatu kuliner atau makan halal dapat juga dilakukan dengan memberi label halal yang telah diperiksa kebenarannya oleh pemerintah daerah.

e. Inovasi Pengolahan Limbah

Permasalahan lingkungan yang cukup menjadi perhatian Pemerintah Kabupaten Toba Samosir adalah pencemaran lingkungan akibat limbah domestik dan limbah residu perikanan akibat sistem Keramba Jaring Apung (KJA). Untuk itu diperlukan, inovasi dan teknologi tepat guna dapat mengatasi permasalahan limbah tersebut, sedangkan untuk mengatasi limbah domestik diperlukan inovasi teknologi IPAL yang ramah lingkungan.

f. Inovasi Transportasi

Inovasi sarana maupun prasarana transportasi yang baik sangat dibutuhkan dalam peningkatan kenyamanan perjalanan wisatawan, seperti jalan, bus dan angkutan umum yang nyaman. Inovasi transportasi yang dibutuhkan Kabupaten Toba Samosir adalah inovasi mengatasi peningkatan kerusakan jalan, perbaikan jalan *Balige by pass* dan pengembangan Bandara Sibisa.

g. Inovasi Produk Tenun

Tenun ulos yang merupakan produk kerajinan unggulan Kabupaten Toba Samosir masih kurang diminati wisatawan, hal ini dikarenakan model dan

corak yang tidak variatif. Selain itu, bahan baku yang sangat sulit didapatkan menyebabkan produk unggulan ini kurang berkembang sehingga dibutuhkan adanya inovasi terhadap bahan baku ulos serta corak ulos yang lebih variatif dengan tetap mempertahankan ciri khas dari ulos tersebut (ulos asal Balige/Toba Samosir) dengan inovasi industri kreatif. Hal ini penting dilakukan untuk mempertahankan produk kerajinan unggulan daerah dengan cara membuat inovasi produk-produk turunan berbahan ulos seperti kemeja, peralatan rumah tangga, dan lain-lain guna untuk meningkatkan ketertarikan wisatawan terhadap ulos Balige.

h. Inovasi dan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian (Padi/Beras Balige)

Beras Balige sangat terkenal di Sumatera Utara sehingga menjadikannya sebagai salah satu produk unggulan Kabupaten Toba Samosir. Belum adanya inovasi pengolahan menjadikan produk beras ini tidak berkembang. Untuk itu, diperlukan inovasi pengolahan padi guna untuk mempertahankan beras Balige dan plasma nutfah padi.

i. Inovasi Teknologi Informasi

Informasi program pemerintah dan informasi lainnya terkait terkait promosi tujuan wisata sangat minim dan masih sangat sulit diterima oleh masyarakat dan wisatawan di Kabupaten Toba Samosir. Untuk itu, diperlukan inovasi teknologi informasi guna untuk penyampaian pesan dan informasi kepada masyarakat dan wisatawan baik dalam bentuk media cetak, baliho, maupun berbasis android melalui kerjasama semua pihak pengembangan wisata di Kabupaten Toba Samosir.

j. Inovasi Koordinasi Kolaboratif

Inovasi model koordinasi kolaboratif antara pemerintah kabupaten dengan pemerintah provinsi dan pemerintah pusat sangat dibutuhkan untuk mengembangkan pariwisata di kawasan Danau Toba. Inovasi koordinasi kolaboratif diperlukan agar rencana pembangunan kawasan Danau Toba dapat berjalan secara sinergi dan berkesinambungan sehingga seluruh kebijakan yang telah ditetapkan dapat dilaksanakan dengan baik dan tepat sasaran.

k. Inovasi Model Pengembangan Kawasan Wisata

Inovasi model pengembangan kawasan wisata sangat diperlukan, mengingat pengembangan kawasan wisata selama ini memberikan dampak negatif terhadap kawasan wisata itu sendiri. Hal ini dilakukan agar berbagai program pembangunan pariwisata yang dilakukan pemerintah dapat bersinergi dan berkelanjutan.

4.1.6. Kabupaten Humbang Hasundutan

4.1.6.1. Potensi Daerah

Kabupaten Humbang Hasundutan sebagai salah satu daerah yang berada di kawasan Danau Toba juga memiliki berbagai potensi wisata. Adapun berbagai potensi wisata yang dimiliki daerah tersebut, antara lain :

1. Aek Sipangolu

Aek Sipangolu secara harfiah dalam bahasa lokal berarti pemberi kehidupan/menghidupkan kembali. Keberadaan Aek Sipangolu telah dijadikan sebagai destinasi wisata air di Humbang Hasundutan karena sudah dikelola secara baik dilengkapi dengan sarana dan prasarana cukup memadai. Selain menikmati

keindahan wisata alam, secara tidak langsung wisatawan di objek wisata ini telah berada di situs sejarah Sisingamangaraja.

2. Istana Sisingamangaraja

Istana Sisingamangaraja berjarak sekitar 16 km dari Dolok Sanggul terletak di Desa Simamora Kecamatan Bakti Raja, dimana di sebuah sumur di kompleks istana ini dimakamkan kepala dari Raja Sisingamangaraja dan anggota tubuhnya dimakamkan di sebuah bukit ketika berperang melawan Tuanko Rao. Tempat wisata sejarah di Humbang Hasundutan ini kerap dikunjungi wisatawan untuk berziarah dengan sarana dan prasarana yang memadai dilengkapi dengan rumah khas batak dan elemen budaya batak lainnya.

3. Air Terjun Binanga Janji

Pesona wisata Danau Toba semakin lengkap karena keberadaan air terjun Binanga Janji di Baktiraja yang memiliki ketinggian sekitar 30 meter. Air Terjun Binanga Janji dipercaya sebagai tempat para raja-raja Batak berikrar atau berjanji dalam hal kesetiaan semasa perang dengan sarana dan prasarana cukup memadai sehingga ramai dikunjungi oleh wisatawan baik di hari libur maupun hari biasa.

4. Sipinsur Humbahas

Sipinsur merupakan perbukitan indah dengan panorama Danau Toba yang dikembangkan sebagai destinasi wisata karena keistimewaan yang dimilikinya. Di Sipinsur dapat berkemah (*camping ground*) atau berwisata olahraga yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas seperti *restaurant*, hotel/penginapan, tempat permainan anak-anak dan a toko *souvenir*. Luasnya area Sipinsur membuat objek wisata yang ditumbuhi oleh pohon pinus ini dijadikan sebagai lokasi *tracking* dan kegiatan kepramukaan sehingga diusulkan untuk menjadi Taman Bunga Nasional.

5. Air Terjun Sampuren Pollung

Objek wisata yang satu ini masih baru ditemukan sehingga tidak banyak yang mengetahui keberadaan air terjun Sampuren Pollung di Desa Purba Baringin yang harus ditempuh sekitar 36 km dari Dolok Sanggul. Keindahan Air Terjun Sampuren Pollung terletak pada air terjunnya yang memiliki ketinggian mencapai 65 meter dengan pemandangan yang sungguh menakjubkan dan ditambah dengan keberadaan pasir putih di sisi sungai yang menyerupai pantai sehingga kerap disebut sungai berpantai. Namun fasilitas dan aksesibilitas menuju objek wisata ini masih belum cukup memadai.

6. Danau Tao Silosung

Dalam bahasa Batak Tao berarti danau sehingga untuk semakin jelas menjadi objek wisata diberi nama Danau Tao Silosung, sedangkan losung adalah wadah tempat menumbuk padi. Danau ini terbentuk karena perkelahian dua orang bersaudara di masa lampau. Tao Silosung berada di Desa Sinambela Kecamatan Baktiraja yang harus menempuh jarak sekitar 24 km dari Dolok Sanggul dengan tempat memancing, berenang atau sekedar menikmati pemandangan namun masih belum dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang memadai.

7. Pulau Simamora

Marga Simamora dapat berbangga hati karena sebuah pulau di kawasan Danau Toba di Kabupaten Humbang Hasundutan diberi nama Pulau Simamora. Pulau ini memang tidak terlalu luas, namun bentuknya yang berupa gundukan hijau terlihat begitu indah yang harus menggunakan sampan untuk menuju pulau tersebut. Keberadaan Pulau Simamora dikaitkan dengan sejarah marga Simamora,

dimana pulau ini tidak terlalu jauh dari Bakkara sehingga sangat potensial untuk dikembangkan sebagai daerah tujuan wisata.

8. Goa Partenunan Ibunda Sisingamangaraja

Kawasan Gua Partenunan didominasi hutan hijau yang keberadaannya sarat dengan nilai sejarah dan budaya sehingga menjadikannya kerap sebagai lokasi wisata sejarah. Gua ini menurut ceritanya merupakan tempat bagi ibunda Sisingamangaraja melakukan aktivitas menenun ketika ayah dari Sisingamangaraja pergi merantau yang berada di Desa Marbun Kecamatan Baktiraja berjarak sekitar 18 km dari Dolok Sanggul.

9. Tombak Sulu-Sulu

Hutan merupakan tempatnya bermain Raja Sisingamangaraja masih kecil dan apabila dia menggantungkan diri di pohon dengan posisi terbalik, maka pohon tersebut akan ikut serta mengikuti. Di lokasi wisata sejarah ini terdapat pohon berusia ratusan tahun dan bebatuan *karst* yang diduga merupakan muntahan letusan dari Gunung Toba. Selain objek wisata tersebut, masih banyak destinasi wisata lainnya di Humbahas, yakni : Gua Sihonom, Batu Hundul-Hundulan, Danau Sipinggaan, Makam Raja Sisingamangaraja, Lembah Bakkara, Hariara Tungkot, Dolok Pesona, Batu Parsadaan, Makam Putri Sisingamangaraja XII, Markas Raja Sisingamangaraja XII dan Wisata Megalitik Batak Desa Tipang.

Kabupaten Humbang Hasundutan memiliki berbagai produk unggulan yang memerlukan berbagai teknologi dan inovasi untuk pengembangannya guna untuk mendukung pembangunan pariwisata di kawasan Danau Toba. Berbagai produk unggulan yang dimiliki tersebut, antara lain :

1. Kopi Lintong

Kopi Lintong sudah dinikmati banyak pihak termasuk *Starbucks*, namun masih belum memiliki hak paten. Tanaman kopi Lintong dari species *Arabica* yang telah dikenal di mancanegara memiliki keunggulan komperatif dibandingkan kopi lainnya yang ada di Indonesia. Kopi Lintong memiliki keunggulan cita rasa seperti : aroma, *taste* dan *flavour* yang prima serta mutu yang lebih tinggi yang telah diakui sebagai kopi sangat special oleh *Speciality Coffee Association of America* (SCAA) sejajar dengan kopi Gayo Takengon, Toraja Coffee, dan Java Coffee. Produksi kopi Lintong terbesar diantara tanaman perkebunan yang ada di Kabupaten Tapanuli Utara dengan luas area perkebunan kopi pada tahun 2015 yaitu 11.350,75 ha dengan produksi 6.161,90 ton (BPS Kabupaten Humbang Hasundutan, 2016).

2. Kemenyan

Hasil kemenyan hanya diperoleh dari hutan sehingga belum bisa dilakukan secara budidaya. Produksi kemenyan dari Kabupaten Humbang Hasundutan sudah diekspor ke luar negeri namun harus melalui agen-agen dari Surabaya. Selain itu, daerah ini memiliki potensi unggulan lainnya berupa salak (pakkat) yang masih belum terlalu dikenal di kalangan masyarakat, serta sebagai penghasil cabai dan bawang merah yang sudah cukup terkenal di Sumatera Utara. Luas area perkebunan kemenyan di Kabupaten Humbang Hasundutan pada tahun 2015 yaitu 4.884 Ha dengan produksi 859.31ton, seangkan produksi bawang merah dan cabai adalah sebesar 985,1 ton dengan luas area 124 ha dan 5258,5 ton dengan luas area 909 ha (BPS Kabupaten Humbang Hasundutan, 2016).

4.1.6.2. Hambatan dan Kelemahan Dalam Pengembangan Wisata di Kabupaten Humbang Hasundutan

Berdasarkan hasil wawancara dan FGD bahwa ada beberapa hal yang menjadi hambatan dan kelemahan dalam pengembangan wisata di Kabupaten Humbang Hasundutan, yaitu :

1. Akses menuju lokasi wisata jauh dengan ibukota provinsi.
2. Keseragaman harga yang tidak sama bagi pengunjung (*souvenir* dan penginapan).
3. Sarana infrastruktur yang belum memenuhi standar bagi kenyamanan wisatawan.
4. Masih sedikitnya jenis/variasi kuliner/jajanan yang dapat dinikmati wisatawan.
5. Belum adanya inovasi dan teknologi pengolahan produk unggulan berbasis masyarakat.

4.1.6.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Humbang Hasundutan

Dari hasil FGD dan wawancara serta analisis yang dilakukan bahwa berbagai kebijakan diperlukan untuk pengembangan pariwisata di Kabupaten Humbang Hasundutan berupa kebutuhan akan inovasi dan teknologi. Adapun kebutuhan inovasi dan teknologi tersebut, antara lain :

a. Inovasi Sosial

Inovasi sosial yang diperlukan untuk merubah sikap dan mental masyarakat akan pentingnya sadar wisata pariwisata untuk peningkatan pendapatan keluarga dan pelayanan wisata. Hal ini dikarenakan sebagian besar masyarakat masih kurang ramah dalam melayani wisatawan.

b. *Inovasi Harga*

Keseragaman harga dan kepastian harga bagi wisatawan sangat dibutuhkan untuk menjamin kenyamanan wisatawan berkunjung dan berbelanja di lokasi wisata. Dengan tidak adanya keseragaman dan kepastian harga menyebabkan penurunan tingkat konsumsi wisatawan yang akan berdampak kepada pendapatan masyarakat di lokasi wisata.

c. *Inovasi Transportasi*

Inovasi sarana maupun prasarana transportasi baik sangat dibutuhkan untuk peningkatan kenyamanan perjalanan wisatawan di daerah ini. Inovasi transportasi yang diperlukan adalah inovasi untuk meningkatkan kelancaran perjalanan wisata dan aksesibilitas dari dan menuju ke daerah tujuan wisata.

d. *Inovasi Kolaboratif*

Inovasi sistem koordinasi antar kabupaten sangat diperlukan untuk pengembangan pariwisata di daerah ini. Inovasi koordinasi kolaboratif antar pemerintah kabupaten dan antara pemerintah kabupaten dengan pemerintah provinsi dan pusat sangat dibutuhkan untuk penyusunan *grand master plan* pengembangan kawasan Danau Toba guna untuk mempercepat pembangunan di kawasan Danau Toba.

e. *Inovasi Pengolahan Produk Unggulan (Kopi Lintong dan Kemenyan)*

1) Kopi Lintong sangat terkenal dan banyak diminati serta sebagai salah satu penyumbang kopi bagi *Starbuck* masih belum memiliki hak paten. Untuk itu, perlu adanya inovasi dan teknologi pengembangan kopi Lintong mulai dari tanam hingga panen dan pengolahan pasca panen guna untuk memenuhi kualitas yang sesuai dengan standar ekspor.

- 2) Inovasi untuk mendapatkan hak paten kopi Lintong guna untuk menjadikannya sebagai aset daerah.
- 3) Inovasi budidaya kemenyan untuk menjadi salah satu produk unggulan daerah sangat diperlukan, dikarenakan produk kemenyan selama ini hanya diperoleh dari alam (hutan) dan masih tradisional sehingga belum dilakukan budidaya secara konvensional. Di sisi lain, untuk mengatasi permasalahan dalam hal ekspor yang harus melalui Surabaya (pihak ketiga/agen) yang akan mengurangi pendapatan petani.

f. Inovasi Teknologi Informasi

Inovasi teknologi informasi diperlukan untuk mempromosikan potensi wisata Kabupaten Humbang Hasundutan melalui inovasi berbasis android (mobile). Hal ini diperlukan karena berbagai potensi wisata yang ada di Humbanghas bersentuhan langsung dengan Danau Toba, seperti cagar budaya dan cagar sejarah, Sipincur (sebagai salah satu daerah yang diusulkan menjadi lokasi taman bunga nasional), dan Batu Gajah yang masih belum banyak diketahui masyarakat dari luar daerah. Inovasi teknologi informasi diperlukan agar guna untuk mempromosikan daerah-daerah potensial dapat menjadi alternatif tujuan wisata di kawasan Danau Toba.

4.1.7. Kabupaten Tapanuli Utara

4.1.7.1. Potensi Daerah

Kabupaten Tapanuli Utara memiliki berbagai potensi pariwisata guna mendukung pembangunan pariwisata di kawasan Danau Toba. Adapun berbagai potensi wisata unggulan yang dimiliki daerah ini, antara lain :

1. Air Panas Hutabarat yang berlokasi di Aek Rangat Partalitoruan Desa Hutabarat Kota Tarutung yang telah mulai dikembangkan sejak 1985 dengan suhu sekitar 45°C.

2. Air Panas Saitnihuta berada di dekat Kota Tarutung.

3. Air Panas Sipoholon

Air panas Sipoholon menjadi tempat persinggahan wisatawan dalam perjalanan wisata ke Medan, Parapat, Tarutung, Padang dan Sibolga berada di Kelurahan Situmeang Habinsaran Kecamatan Sipoholon. Dari Kawah Sipoholon ini dapat dilihat sepasang mata air panas bersanding dengan lubang yang tidak terlalu besar, dimana keduanya saling berpacu untuk meluap dan mengeluarkan air dari dalam tanah yang bermanfaat karena mengandung material belerang yang mampu mengobati penyakit kulit dan membuat tubuh terasa hangat.

4. Air Panas Ugan berlokasi di dekat Kota Tarutung.

5. Air Soda Parbububerada berada di Aek Siansimun Tarutung yang merupakan satu dari dua pemandian air soda di dunia selain Venezuela yang menyejukan dan dapat menyembuhkan berbagai penyakit kulit dan ngilu.

6. Gereja Dame berlokasi wisata ini terletak di dekat Kota Tarutung tepatnya di Saitnihuta -Tarutung.

7. Gua Natumandi Lokasi wisata ini terletak di dekat Kota Tarutung.

8. Pea Raja Tarutung.

9. Huta Ginjang

Huta Ginjang yang berarti kampung tinggi dengan panorama puncak bukit yang mengagumkan. Melalui puncak bukit ini, Danau Toba dan Pulau

Samosir terlihat jelas dengan panorama danau dan untuk olahraga yang memacu adrenalin seperti Paralayang karena berada di ketinggian 1.550 meter di atas permukaan laut.

10. Berbagai makam yang memiliki sejarah, seperti : makam Munson dan Leman adalah misionaris yang datang lebih dahulu dari Nommensen yang ditangkap dan dibunuh oleh orang Batak di desa Lobu Pining; makam Pendeta Johannes di Pancur Napitu – Tarutung; dan makam Pendeta Johannes Siregar di Kecamatan Muara.

11. Pacuan Kuda Siborongborong berada di Kota Siborongborong.

12. Pantai Muara.

13. Rura Silindung yang memiliki pemandangan yang khas pengunungan dan dengan cuaca yang sangat dingin dan dimanjakan dengan pemandangan gunung yang indah ditambah dengan udara yang sangat segar.

17. Salib Kasih Siatas Barita

Salib Kasih Siatas Barita setinggi 31 meter di puncak bukit Siatas Barita yang menjadi tempat beristirahat pertama misionaris Nommensen setelah sampai di Rura Silindung pada 11 Nopember 1863, sebagai sebuah tempat wisata rohani yang dibuat untuk mengenang jasa missionaris agama Kristen berasal dari Jerman yaitu DR. Ingwer Ludwig Nommensen dalam menyebarkan Agama Kristen di Tanah Batak dan merupakan tempat khas untuk memandang ke arah Rura Silindung di bawahnya.

18. Air Terjun Sampuran

Air terjun Sampuran berada di kawasan lereng bukit barisan salah satu lokasi wisata yang wajib dikunjungi terletak di Desa Parsaoran Samosir Kecamatan

Pahae Jae dengan airnya yang sangat bersih dan segar apabila berendam di tengah teriknya matahari. Air terjun ini terletak di ketinggian 600 m memiliki tinggi yang mencapai 20 meter, dimana akses untuk mencapai air terjun ini cukup dekat dengan titik pusat dari Kecamatan Sampiran tempat berdirinya Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi Sarulla Operation Limited (SOL).

Untuk mendukung pengembangan pariwisata di Kabupaten Tapanuli Utara didukung oleh berbagai komoditi unggulan daerah, terdiri dari :

1. Tanaman Kemenyan

Kabupaten Tapanuli Utara memiliki *natural endowment*, yakni kemenyan (bahasa daerah adalah haminjon) dan nama botaninya *Styrax benzoin* Dryand. Kemenyan merupakan salah satu komoditi perkebunan yang paling luas dan tersebar di seluruh kecamatan yang merupakan produk unggulan daerah karena habitat tanaman ini hanya ada di sekitar dataran tinggi Bukit Barisan Sumatera Utara seperti Kabupaten Tapanuli Utara, Humbang Hasundutan, Dairi dan Tapanuli Selatan. Kemenyan dapat diolah menjadi bahan baku kosmetik, bahan bangunan dan kebutuhan untuk pabrik rokok serta untuk acara ritual adat di Pulau Jawa. Kemenyan yang diproduksi dari daerah ini telah dipasarkan baik di dalam negeri maupun luar negeri, seperti Taiwan, Perancis, Jepang dan Singapura yang merupakan negara tujuan ekspor terbesar dari komoditi ini. Luas area tanaman kemenyan Kabupaten Tapanuli Utara pada tahun 2015 yaitu 16.103,50 ha dengan produksi sebesar 3.660,75 ton (BPS Kabupaten Tapanuli Utara, 2016).

2. Kopi

Tanaman kopi (*Coffea sp.*) merupakan salah satu komoditi unggulan perkebunan rakyat dan primadona Kabupaten Tapanuli Utara yang telah lama

dikembangkan/dibudidayakan masyarakat secara turun-temurun. Species tanaman kopi yang dikembangkan di daerah ini, diantaranya kopi Arabika (*Coffea arabika*), kopi Liberika (*Coffea liberica*) dan kopi Robusta dengan salah satu nama produksinya adalah kopi Silando. Produksi kopi Kabupaten Tapanuli Utara pada tahun 2015 adalah 10.891,13 ton untuk kopi Arabika dan 546,90 ton untuk kopi Robusta (BPS Kabupaten Tapanuli Utara, 2016).

3. Kacang Tanah

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) hampir ditemui di setiap kecamatan, karena merupakan salah satu komoditi andalan masyarakat dalam upaya peningkatan pendapatannya. Hal ini menjadikan Kabupaten Tapanuli Utara mengembangkan industri pengolahan kacang tanah menjadi kacang garing dikenal sebagai “Kacang Sihobuk” yang gurih, enak dan berkualitas baik yang telah berhasil dipasarkan sampai ke Pulau Jawa. Luas area panen kacang tanah di Kabupaten Tapanuli Utara pada tahun 2015 adalah 1.426 ha dengan produksi 2.600,99 ton (BPS Kabupaten Tapanuli Utara, 2016).

4. Nenas

Nenas (*Ananas comosus*) merupakan salah satu komoditi tanaman hortikultura berupa buah-buahan yang telah dikembangkan masyarakat secara turun-temurun di Kabupaten Tapanuli Utara sehingga menjadi komoditi andalan masyarakat, dengan budidayanya tersebar di beberapa kecamatan, seperti : Kecamatan Sipahutar, Pangaribuan, Siborongborong dan Tarutung. Budidaya nenas yang paling dominan berada di Kecamatan Sipahutar, Pangaribuan dan Siborongborong yang merupakan sentra produksi tanaman nenas di daerah ini.

5. Ternak Babi

Masyarakat Kabupaten Tapanuli Utara secara umum banyak mengkonsumsi daging babi untuk keperluan adat istiadat. Oleh karena itu, ternak babi telah diprogramkan di daerah ini menjadi salah satu komoditi unggulan daerah. Pengembangan ternak babi di daerah ini didukung minat masyarakat yang ditemui pada semua kecamatan di Kabupaten Tapanuli Utara. Pemerintah Kabupaten Tapanuli Utara telah mengadakan kerjasama dengan Pemerintah DKI Jakarta di dalam pengembangan ternak babi pada tahun 1998 dengan sentra pengembangannya adalah Kecamatan Siborongborong.

4.1.7.2. Hambatan dan Kelemahan Dalam Pengembangan Kawasan Wisata di Kabupaten Tapanuli Utara

Berdasarkan hasil wawancara dan FGD yang dilakukan, ditemui beberapa hal yang menjadi hambatan dan kelemahan dalam pengembangan wisata di Kabupaten Humbang Hasundutan, antara lain :

1. Akses menuju lokasi wisata jauh dengan ibukota provinsi.
2. Sarana infrastruktur yang belum memenuhi standar bagi kenyamanan wisatawan terutama kondisi jalan yang rusak, kurang pemeliharaan dan kurangnya perhatian dari pemerintah.
3. Masyarakat kurang peduli terhadap lingkungan.
4. Pengembangan kawasan wisata kurang melibatkan masyarakat
5. Masih sedikitnya jenis/variasi kuliner/jajanan yang dapat dinikmati wisatawan.
6. Belum adanya inovasi dan teknologi pengolahan produk unggulan berbasis masyarakat.

4.1.7.3. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Tapanuli Utara

Dari hasil wawancara dan analisis data yang dilakukan, diperoleh berbagai kebijakan diperlukan untuk pengembangan pariwisata di Kabupaten Tapanuli Utara yang merupakan sebagai salah satu daerah pendukung utama pengembangan pariwisata Kawasan Danau Toba (Parapat) berupa berbagai inovasi dan teknologi. Adapun inovasi dan teknologi yang dibutuhkan Kabupaten Tapanuli Utara adalah :

a. Inovasi Sosial

Inovasi sosial diperlukan untuk menumbuhkembangkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan melalui cara penyuluhan dan pendampingan secara rutin kepada masyarakat tentang arti pentingnya menjaga lingkungan dalam upaya untuk mendukung pengembangan kawasan wisata Danau Toba berupa pelarangan membuang limbah rumah tangga ke badan air.

b. Inovasi Kuliner

Inovasi kuliner di Kabupaten Tapanuli Utara khususnya Tarutung diperlukan untuk meningkatkan kunjungan wisatawan muslim melalui pemenuhan kebutuhan makanan halal. Untuk itu, Pemerintah Daerah Kabupaten Tapanuli Utara perlu membuat kebijakan untuk pengaturan tempat-tempat penjualan kuliner halal dengan cara memberikan label halal pada tempat-tempat penjualan kuliner yang telah ditetapkan. Selain itu, diperlukan inovasi kuliner untuk menyediakan makanan khas daerah Kabupaten Tapanuli Utara.

c. Inovasi Transportasi

Inovasi transportasi yang dibutuhkan berupa sarana dan prasarana transportasi guna untuk peningkatan kenyamanan perjalanan wisatawan. Inovasi

transportasi yang dibutuhkan adalah peningkatan ruas jalan guna untuk memperlancar arus transportasi bagi wisatawan, seperti ruas jalan yang menghubungkan daerah Bakara dan Muara.

d. Inovasi Produk Tenun

Tenun dan ulos yang menjadi produk kerajinan unggulan Kabupaten Tapanuli Utara dengan model dan corak yang tidak variatif. Untuk itu, dibutuhkan adanya inovasi industri kreatif untuk menghasilkan ulos dengan corak yang lebih variatif dengan tetap mempertahankan ciri khas daerah Tarutung. Hal yang terpenting untuk mempertahankan produk kerajinan unggulan ini adalah promosi dengan cara membuat inovasi produk-produk turunan berbahan ulos seperti kemeja, peralatan rumah tangga, dan lain-lain.

e. Inovasi dan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian dan Perkebunan (Kacang/Kopi Silando)

Inovasi dan teknologi pengolahan kacang Sihobuk sebagai produk unggulan daerah sangat diperlukan dan tidak hanya selama ini yang hanya sebatas digoreng dan diberi label tanpa adanya inovasi. Untuk itu, diperlukan inovasi pengolahan kacang Sihobuk untuk menjadi berbagai produk kuliner yang memiliki ciri khas keunggulan daerah yang dapat digunakan untuk menjadi oleh-oleh bagi wisatawan. Selain itu, kopi Silando merupakan komoditi unggulan lainnya yang banyak diminati yang belum memiliki hak paten. Inovasi yang diperlukan untuk kopi Silando ini mulai dari tanam sampai hingga panen dan pengolahan pasca panen. Selain itu dibutuhkan inovasi kemasan dan hak paten kacang Sihobok dan kopi Silando sehingga dapat menjadi aset daerah.

4.2. Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Prioritas Dalam Pengembangan Pariwisata di Kawasan Danau Toba

Dari hasil pengumpulan data, FGD dan analisis data yang dilakukan terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi pada 7 (tujuh) daerah kabupaten yang berda di kawasan Danau Toba yang menjadi sampel dalam penelitian ini serta berdasarkan hasil wawancara dengan dinas terkait, diperoleh kebutuhan inovasi dan teknologi prioritas dari masing-masing daerah kajian. Adapun kebutuhan inovasi dan teknologi prioritas tersebut adalah :

4.2.1. Kabupaten Karo

Untuk Kabupaten Karo dari hasil FGD dan analisis yang dilakukan diperoleh bahwa sebanyak 9 (sembilan) kebutuhan inovasi dan teknologi prioritas yang dibutuhkan dalam upaya peningkatan pariwisata di Kabupaten Karo dan mendukung kawasan wisata Danau Toba. Dari kesembilan kebutuhan inovasi dan teknologi yang dibutuhkan tersebut, diperoleh bahwa inovasi dan teknologi transportasi merupakan prioritas utama yang dibutuhkan guna untuk mendukung pengembangan pariwisata di Kabupaten Karo dan kawasan Danau Toba. Hal ini diperoleh berdasarkan hasil skor kepentingan terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi bidang transportasi dengan skor sebesar 50.

Kebutuhan inovasi dan teknologi bidang transportasi menjadi prioritas utama dalam mendukung pariwisata di daerah ini dikarenakan selalu terjadinya kemacetan lalu lintas yang cukup tinggi dari dan menuju Kabupaten Karo yang terutama terjadi pada saat akhir pekan (*week end*) dan hari-hari libur nasional. Kondisi ini menjadikan ketidaknyamanan bagi wisatawan yang hendak berwisata ke Kabupaten Karo. Untuk mengatasi permasalahan kemacetan ini, inovasi yang

dapat dilakukan adalah dengan membuat sebanyak mungkin jalur alternatif dan *fly over* (jembatan) sebagaimana yang telah dilakukan di Provinsi Sumatera Barat dengan *fly over kelok 9*. Selain itu, untuk mendukung peningkatan kunjungan wisatawan di daerah ini dibutuhkan sarana transportasi berupa bus yang nyaman seperti halnya bus Medan-Parapat ataupun bus Bogor-Jakarta yang memiliki fasilitas yang nyaman bagi wisatawan yang dilengkapi dengan pendingin udara/ac, penampilan bus yang menarik, terminal yang nyaman dan aman serta didukung sistem *ticketting*. Adapun besaran nilai skor kepentingan selengkapnya dari kesembilan kebutuhan inovasi dan teknologi di Kabupaten Karo sebagaimana pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Karo

No	Kebutuhan Inovasi dan Teknologi	Skor Kepentingan	Priortias
1	Inovasi Transportasi	50	I
2	Inovasi Kebijakan dan Tata Kelola Pemerintahan	49	II
3	Inovasi Sosial	49	II
4	Inovasi Informasi dan Teknologi	48	III
5	Inovasi Kuliner	43	IV
6	Inovasi dan Teknologi Bidang Pertanian	43	IV
7	Inovasi Teknologi Pengolahan Sampah	43	IV
8	Inovasi Pertanian	41	V
9	Inovasi Harga	35	VI

Sumber : Data Diolah, 2017.

4.2.2. Kabupaten Dairi

Kebutuhan inovasi dan teknologi di Kabupaten Dairi berdasarkan hasil FGD dan analisis yang dilakukan diperoleh sebanyak 9 (sembilan) kebutuhan inovasi dan teknologi yang mencakup segala aspek pembangunan dalam upaya peningkatan pariwisata di Kabupaten Dairi dan kawasan Danau Toba. Adapun inovasi dan teknologi yang dibutuhkan guna untuk mendukung pariwisata di

Kabupaten Dairi dan kawasan Danau Toba adalah inovasi sosial dan inovasi transportasi dengan masing-masing nilai skor adalah 34. Inovasi sosial dibutuhkan dalam rangka untuk merubah *mainset* (pola pikir) dalam menjadi Kabupaten Dairi sebagai daerah tujuan wisata prioritas. Sedangkan inovasi transportasi dibutuhkan dalam upaya untuk memperbaiki jalan-jalan yang masih banyak yang rusak dan memperlebar ruas jalan yang ada yang selama ini yang masih terlalu sempit serta kurangnya jalan alternatif menjadikan peningkatan kemacetan yang sering terjadi di daerah ini. Skor kepentingan terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi di Kabupaten Dairi sebagaimana pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Dairi

No	Kebutuhan Inovasi dan Teknologi	Skor Kepentingan	Prioritas
1	Inovasi Sosial	34	I
2	Inovasi Transportasi	34	I
3	Inovasi Kebijakan dan Tata Kelola Pemerintahan	33	II
4	Inovasi infrastruktur (Penginapan)	32	III
5	Inovasi dan Teknologi Pengolahan Kopi Sidikalang dan Kopi Ida	32	III
6	Inovasi Teknologi Penanggulangan Hama Lalat Buah	31	IV
7	Inovasi Teknologi Berupa Penggilingan Jagung	31	IV
8	Inovasi Teknologi Bercocok Tanam Bawang Merah di Lahan Pertanian Yang Umumnya Berupa Cadas	29	V
9	Inovasi Teknologi Pengolahan Limbah Tongkol Jagung	28	VI

Sumber : Data Diolah, 2017.

Inovasi sosial dibutuhkan untuk merubah pola pikir dan sikap mental masyarakat tentang arti penting kawasan wisata sangat diperlukan untuk mendukung pengembangan pariwisata di Kabupaten Dairi. Hal ini dapat dilakukan dengan kegiatan sosialisasi dan pendampingan dari dinas/instansi terkait tentang sadar wisata secara rutin guna untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di daerah ini. Sedangkan inovasi dan teknologi di bidang transportasi

berupa perbaikan dan pelebaran prasarana jalan lintas Medan-Dairi-Danau Toba serta pembuatan jalur alternatif harus segera diwujudkan guna untuk mengatasi kemacetan di Kabupaten Dairi. Hal ini sangat diperlukan karena jalan yang ada di daerah ini merupakan jalan kabupaten yang sangat tidak layak dan kurang lebar menjadikan kemacetan dan ketidaknyamanan wisatawan dan kendaraan yang melewati kawasan ini.

4.2.3. Kabupaten Simalungun

Berdasarkan hasil FGD dan analisis yang dilakukan di Kabupaten Simalungun, diperoleh sebanyak 9 (sembilan) inovasi dan teknologi yang dibutuhkan dalam upaya untuk peningkatan pariwisata di Kabupaten Simalungun dan kawasan Danau Toba. Sedangkan kebutuhan inovasi dan teknologi prioritas di Kabupaten Simalungun dan kawasan Danau Toba adalah inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan dengan nilai skor kepentingan 49. Hal ini didasarkan pada bahwa keberhasilan dalam pengembangan pariwisata salah satunya sangat ditentukan oleh adanya perubahan (inovasi) dalam hal kebijakan dan tata kelola pemerintahan baik berupa pengaturan, penerapan maupun penindakan secara tegas terhadap berbagai pelanggaran dari kebijakan yang telah ditetapkan oleh pemerintah daerah.

Inovasi lainnya yang dibutuhkan Kabupaten Simalungun adalah inovasi sosial dan inovasi kuliner. Inovasi sosial dibutuhkan untuk menerapkan sadar wisata berupa “*ramah wisatawan*” terutama di lokasi wisata Parapat yang cukup banyak dikunjungi wisatawan. Hal ini diperlukan karena masih banyaknya ditemui keluhan dari para wisatawan yang terjadi selama ini, berupa kurang ramahnya masyarakat di kawasan wisata Parapat dalam melayani wisatawan

sehingga menyebabkan ketidaknyaman bagi wisatawan yang pada akhirnya akan dapat mengurangi kunjungan jumlah wisatawan. Kondisi ini menjadikan salah satu permasalahan yang harus diselesaikan secara tuntas oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Simalungun melalui upaya pendampingan dan sosialisasi yang dilakukan secara terus menerus kepada masyarakat guna untuk merubah mindset masyarakat dalam melayani wisatawan. Untuk kuliner dibutuhkan inovasi berupa untuk menghasilkan berbagai kuliner ciri khas daerah seperti kuliner berbahan baku ikan nila/ikan mas dan lain-lain yang cukup banyak diproduksi di daerah ini. Hal ini diperlukan dalam upaya untuk memberikan tambahan pendapatan bagi masyarakat di daerah ini. Skor kepentingan terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi di Kabupaten Simalungun sebagaimana Pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Simalungun

No	Kebutuhan Inovasi dan Teknologi	Skor Kepentingan	Priortias
1	Inovasi Kebijakan dan Tata Kelola Pemerintahan	49	I
2	Inovasi Sosial	48	II
5	Inovasi Kuliner	48	II
3	Inovasi Harga	47	III
7	Inovasi Koordinasi Kolaboratif	47	III
6	Inovasi Pengelolaan Cagar Budaya	46	IV
4	Inovasi Infrastruktur (Penginapan)	44	V
8	Inovasi Teknologi Pengolahan Kopi dan Teh	42	VI
9	Inovasi Teknologi Pengolahan dan Pengalengan Nanas	40	VII

Sumber : Data Diolah, 2017.

4.2.4. Kabupaten Samosir

Dari hasil FGD dan analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat 15 (lima belas) inovasi dan teknologi yang dibutuhkan dalam upaya peningkatan pariwisata di di Kabupaten Samosir dan kawasan Danau Toba. Kebutuhan akan inovasi dan teknologi prioritas di Kabupaten Samosir berupa inovasi sosial dan

inovasi teknologi pengolahan air Danau Toba dengan skor kepentingan sebesar 43. Inovasi sosial yang menjadi prioritas utama dibutuhkan dalam pengembangan pariwisata di Kabupaten Samosir berupa penerapan murah senyum dan ramah dalam melayani wisatawan yang masih sangat kurang ditemui pada masyarakat di daerah ini. Hal ini diperlukan karena keramahan merupakan kunci utama daya tarik wisatawan. Untuk itu, diperlukan adanya pembinaan karakter secara terus menerus kepada masyarakat lokal khususnya di lokasi-lokasi wisata yang bersinggungan langsung dengan kawasan wisata Danau Toba baik yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Samosir maupun lembaga-lembaga terkait lainnya terutama lembaga swadaya masyarakat.

Keterbatasan pasokan air bersih di Kabupaten Samosir menjadi permasalahan yang belum teratasi sehingga menjadikannya sebagai salah satu prioritas permasalahan yang harus segera diselesaikan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Samosir. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan inovasi teknologi pengolahan air Danau Toba yang memiliki cadangan air yang cukup banyak yang berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi sumber air baku berupa air minum, air bersih untuk kebutuhan masyarakat sehari-hari dan perhotelan yang cukup banyak ditemui di daerah ini. Untuk itu, Pemerintah Daerah Kabupaten Samosir dapat melakukan kerjasama dengan perusahaan pengolahan air minum, perguruan tinggi maupun berbagai lembaga litbang yang ada di daerah maupun di pusat guna untuk pemenuhan air bersih di daerah ini melalui pemanfaatan berbagai teknologi terapan atau teknologi tepat guna untuk pengolahan air Danau Toba menjadi air bersih (minum). Selain itu, diperlukan survei hidrologi guna untuk mencari titik-titik sumber air dan teknologi pengolahan air bersih terutama

untuk lokasi-lokasi wisata yang tidak bersinggungan langsung atau lokasinya jauh dari Danau Toba. Nilai skor kepentingan terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi di Kabupaten Samosir sebagaimana pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Samosir

No	Kebutuhan Inovasi dan Teknologi	Skor Kepentingan	Prioritas
1	Inovasi Sosial	43	I
2	Inovasi Teknologi Pengolahan Air Danau Toba	43	I
3	Pembuatan IPAL	42	II
4	Inovasi Kebijakan dan Tata Kelola Pemerintahan	41	III
5	Inovasi Infrastruktur (Penginapan)	40	IV
6	Inovasi Kuliner	40	IV
7	Inovasi Teknologi Produk Tenun	40	IV
8	Inovasi dan Teknologi Pengolahan Kopi, Kacang dan Bawang	40	IV
9	Tersedianya Sarana dan Prasarana Transportasi Air	40	IV
10	Inovasi Harga	39	V
11	Inovasi Pengelolaan Cagar Budaya	39	V
12	Inovasi Koordinasi Kolaboratif	39	V
13	Inovasi Infrastruktur Tersedianya Rambu-Rambu Wisata	39	V
14	Inovasi dan Teknologi Pengolahan Daging Kerbau	37	VI
15	Pembangunan Toilet Internasional	37	VI

Sumber : Data Diolah, 2017.

4.2.5. Kabupaten Toba Samosir

Berdasarkan hasil FGD dan analisa yang dilakukan di Kabupaten Toba Samosir diperoleh 13 (tiga belas) kebutuhan inovasi dan teknologi yang dibutuhkan dalam upaya peningkatan pariwisata di Kabupaten Toba Samosir dan kawasan Danau Toba. Inovasi dan teknologi pengolahan limbah dan sampah merupakan prioritas utama yang dibutuhkan untuk pengembangan pariwisata di Kabupaten Toba Samosir dan kawasan Danau Toba dengan nilai skor kepentingan 48. Hal ini diperlukan dikarenakan selama ini masyarakat dan pihak perhotelan membuang langsung limbah dan sampah ke badan Danau Toba

sehingga menjadikan Danau Toba tercemar. Adapun skor kepentingan terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi di Kabupaten Toba Samosir sebagaimana pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Toba Samosir

No	Kebutuhan Inovasi dan Teknologi	Skor Kepentingan	Priortias
1	Inovasi Teknologi Pengolahan Limbah dan Sampah	48	I
2	Inovasi Kebijakan dan Tata Kelola Pemerintahan	47	II
3	Inovasi Sosial	47	II
4	Inovasi Transportasi	47	II
5	Inovasi infrastruktur (Penginapan)	45	III
6	Inovasi Harga	43	IV
7	Inovasi Kuliner	43	IV
8	Inovasi Pengelolaan Cagar Budaya	43	IV
9	Inovasi Koordinasi Kolaboratif	43	IV
10	Inovasi Model Pengembangan Kawasan Wisata	43	IV
11	Inovasi Teknologi Produk Tenun	42	V
12	Inovasi Informasi dan Teknologi	40	VI
13	Inovasi dan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian (Beras Balige)	38	VII

Sumber : Data Diolah, 2017.

Teknologi pengolahan limbah dan sampah yang dapat diterapkan di Kabupaten Toba Samosir dan kawasan wisata Danau Toba, antara lain adalah : (1) pembuatan instalasi pengolahan air limbah rumah tangga dan perhotelan dengan teknologi yang ramah lingkungan menggunakan biokatalisator sehingga hasil akhir limbah dapat dimanfaatkan sebagai pupuk dan biogas, (2) penyediaan tempat-tempat sampah yang menarik dan dilengkapi dengan himbauan-himbauan untuk menjaga kebersihan, (3) pengolahan sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA), dan (4) peningkatan pemberdayaan masyarakat bekerjasama dengan pemerintah daerah maupun lembaga swadaya masyarakat dalam mengolah sampah rumah tangga menjadi produk bernilai ekonomis.

4.2.6. Kabupaten Humbang Hasundutan

Kebutuhan inovasi dan teknologi di Kabupaten Humbang Hasundutan dalam upaya peningkatan pariwisata daerah dan kawasan Danau Toba berdasarkan hasil FGD dan analisa yang dilakukan diperoleh sebanyak 9 (sembilan) kebutuhan inovasi dan teknologi. Kebutuhan inovasi dan teknologi di Kabupaten Humbang Hasundutan yang menjadi prioritas utama adalah inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan dan inovasi berupa hak paten kopi Lintong dengan nilai skor kepentingan masing-masing sebesar 47. Inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan diperlukan karena berbagai kebijakan yang dibuat oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Humbang Hasundutan selama ini masih belum dilakukan secara terpadu dan bersinergi sehingga berbagai program/kegiatan yang dilaksanakan terkait dengan pengembangan pariwisata daerah di Kabupaten Humbang Hasundutan dan kawasan Danau Toba masih belum optimal. Sementara itu, kopi Lintong yang merupakan komoditas unggulan daerah belum tergarap dengan baik dan sangat memerlukan dukungan inovasi dan teknologi terutama dalam hal hak paten dan teknologi pengolahan kopi.

Keberhasilan pengembangan pariwisata Kabupaten Humbang Hasundutan dan Danau Toba sangat tergantung pada adanya inovasi terhadap kebijakan dan tata kelola pemerintahan guna untuk meningkatkan pembangunan dan pelayanan wisata di daerah ini. Hal ini dikarenakan selama ini banyak kebijakan yang dibuat tumpang tindih antar dinas/instansi dalam pengelolaan daerah wisata dan kebijakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan di daerah wisata, serta penerapan kebijakan yang tidak sesuai dengan yang telah ditetapkan. Kurang tegasnya pemerintah daerah dalam menindak berbagai pelanggaran yang dilakukan oknum-

oknum tertentu menjadi kendala dalam pengembangan pariwisata di daerah ini. Untuk itu, diperlukan inovasi tentang kepastian hukum yang dapat mengawal setiap kebijakan sehingga keberhasilan pengembangan pariwisata dapat diwujudkan melalui penerapan dan penindakan tegas terhadap berbagai pelanggaran kebijakan yang telah ditetapkan.

Kopi Lintang sebagai produk unggulan daerah sangat membutuhkan perhatian pemerintah terutama terkait dengan penetapan hak paten kopi Lintang sebagai produk asli unggulan Kabupaten Humbang Hasundutan. Selain itu, diperlukan teknologi pengolahan kopi Lintang berupa : (1) teknologi budidaya; (2) teknologi panen; (3) teknologi pasca panen, yang meliputi pengeringan, penggilingan, penyimpanan, pengemasan dan pemasaran. Hal ini dilakukan untuk menjaga cita rasa dan kualitas kopi Lintang yang selama ini cukup diakui penikmat kopi. Nilai skor kepentingan terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi di Kabupaten Humbang Hasundutan sebagaimana Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Humbang Hasundutan

No	Kebutuhan Inovasi dan Teknologi	Skor Kepentingan	Priortias
1	Inovasi Kebijakan dan Tata Kelola Pemerintahan	47	I
2	Inovasi/Hak Paten Kopi Lintang	47	I
3	Inovasi Teknologi Pengolahan Kopi Lintang	46	II
4	Inovasi Sosial	45	III
5	Inovasi Harga	45	III
6	Inovasi Koordinasi Kolaboratif	45	III
7	Inovasi Transportasi	44	IV
8	Inovasi Teknologi Pengolahan dan Pengembangan Tanaman Kemenyan	43	V
9	Inovasi Informasi dan Teknologi	40	VI

Sumber : Data Diolah, 2017.

4.2.7. Kabupaten Tapanuli Utara

Hasil FGD dan analisis yang dilakukan di Kabupaten Tapanuli Utara diperoleh sebanyak 7 (tujuh) kebutuhan inovasi dan teknologi dalam upaya peningkatan pariwisata di Kabupaten Tapanuli Utara dan kawasan Danau Toba. Inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan merupakan prioritas utama yang dibutuhkan untuk pengembangan pariwisata di daerah ini dengan nilai skor kepentingan 48. Inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan yang dibutuhkan dalam bentuk peningkatan koordinasi, pelayanan dan keterpaduan serta pembuatan berbagai peraturan dan ketegasan dalam penerapannya dalam upaya untuk mendukung pembangunan pariwisata di Kabupaten Tapanuli Utara dan kawasan Danau Toba. Nilai skor kepentingan terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi di Kabupaten Tapanuli Utara sebagaimana Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Skor Kepentingan Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kabupaten Tapanuli Utara

No	Kebutuhan Inovasi dan Teknologi	Skor Kepentingan	Prioritas
1	Inovasi Kebijakan dan Tata Kelola Pemerintahan	48	I
2	Inovasi Sosial	46	II
3	Inovasi Transportasi	45	III
4	Inovasi Teknologi Produk Tenun (Ulos Tarutung)	44	IV
5	Inovasi Kuliner	43	V
6	Inovasi Pengolahan Kacang Sihobuk	41	VI
7	Inovasi Teknologi Pengolahan Kopi Silando	41	VI

Sumber : Data Diolah, 2017.

4.3. Persepsi Masyarakat Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi Dalam Mendukung Pengembangan Pariwisata di Kawasan Danau Toba

4.3.1. Karakteristik Responden

Penilaian persepsi masyarakat pada penelitian ini dilakukan dengan penyebaran kuisioner terhadap 130 responden pada 7 (tujuh) daerah di kawasan

Danau Toba yang terdiri dari pengunjung, pelaku usaha dan pengelola tempat wisata dengan data responden selengkapnya sebagaimana pada Tabel 9. Dari hasil wawancara yang dilakukan diperoleh jumlah responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 65,40% dan perempuan sebanyak 34,60%, hal ini berarti bahwa jumlah responden laki-laki lebih besar dari jumlah responden perempuan. Kondisi ini terjadi dikarenakan pada proses wawancara sebagian besar dari responden perempuan menolak untuk diwawancarai sehingga menjadikan jumlah responden laki-laki lebih banyak dari perempuan.

Tabel 9. Karakteristik Responden Terhadap Penilaian Persepsi Masyarakat di Kawasan Danau Toba

	Karakteristik Responden	Persentase (%)
1.	Jenis Kelamin	
	Laki-laki	65,40
	Perempuan	34,60
2.	Umur	
	< 15-19	24,60
	20-29	35,40
	30-39	26,90
	>39	13,10
3.	Pendidikan	
	S2/S3	3,10
	S1	19,20
	Diploma	16,20
	< SLTA	61,50
4.	Pekerjaan	
	Guru	0,80
	Pedagang	0,80
	Pelaku Usaha	4,60
	Pengelola Tempat Wisata	6,90
	Pengunjung Wisata	66,90
	Pengusaha	18,50
	PNS	1,50

Sumber : Data Diolah, 2017.

Responden yang berada di kawasan wisata Danau Toba memiliki usia yang bervariasi dengan responden terbanyak berusia 20-29 tahun dengan

persentasi 35,40% dan diikuti usia 30-39 tahun sebanyak 26,90%. Dilihat dari usia responden yang berkunjung di kawasan wisata Danau Toba terdiri dari segala umur mulai dari anak-anak hingga lanjut usia. Pada umumnya responden yang datang ke tempat objek-objek wisata di kawasan Danau Toba bersama-sama dengan keluarga ataupun teman-teman.

Tingkat pendidikan responden pada penelitian ini, mulai dari tamatan SLTA atau sedang sekolah dan berpendidikan S_2/S_3 , dengan sebagian besar responden tamatan SLTA sebanyak 61,50% dan pendidikan S_1 sebanyak 19,20%. Sedangkan berdasarkan jenis pekerjaannya diperoleh bahwa sebanyak 66,90% responden adalah pengunjung wisata, 18,50% berupa pengusaha di bidang wisata, 6,90% pengelola tempat wisata (seperti tukang perahu dan petugas retribusi) dan pelaku usaha dan Pegawai Negri Sipil (PNS).

4.3.2. Persepsi Masyarakat

Penilaian persepsi masyarakat terkait akan kebutuhan inovasi dan teknologi dalam upaya untuk pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba diperoleh melalui wawancara kepada masyarakat yang berada di kawasan tersebut. Dari analisa yang dilakukan diperoleh hasil penilaian persepsi masyarakat terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi di lokasi-lokasi wisata yang berada pada 7 (tujuh) daerah kabupaten di kawasan Danau Toba selengkapnya sebagaimana pada Tabel 10.

a. Inovasi Kebijakan dan Tata Kelola Pemerintahan

Kebutuhan akan inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan untuk pengembangan kawasan Danau Toba, diperoleh tanggapan responden bervariasi

dengan 62,30% responden sangat setuju; 24,60% setuju; 8,50% netral dan 3,10% tidak setuju serta 1,30 sangat tidak setuju akan adanya inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagai besar masyarakat di kawasan Danau Toba sangat membutuhkan berbagai inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan guna untuk pengembangan kawasan Danau Toba, terutama berupa perbaikan sistem koordinasi dan sinergi antar instansi pemerintah di daerah kabupaten, antar pemerintah kabupaten, pemerintah provinsi maupun dengan pemerintah pusat.

Dalam rangka untuk mendukung keberhasilan program pengembangan kawasan Danau Toba sebagai destinasi wisata nasional diperlukan adanya komitmen yang tegas dari pemerintah kabupaten, pemerintah provinsi dan pemerintah pusat. Untuk itu, diperlukan penetapan Rencana Induk Kepariwisataaan Kawasan Danau Toba yang dituangkan dalam bentuk Peraturan Pemerintah dan Peraturan Daerah Provinsi dan Kabupaten yang harus dilaksanakan oleh masing-masing tingkatan pemerintahan sesuai dengan kewenangannya masing-masing. Rencana Induk Kepariwisataaan Kawasan Danau Toba diperlukan agar pembangunan pariwisata di kawasan danau Toba dapat dilakukan secara terpadu dan berkelanjutan serta sesuai dengan tata ruang wilayah.

b. Inovasi Sosial

Inovasi sosial yang dibuat akan berlaku bagi masyarakat lokal dan pelaku usaha yaitu berupa peningkatan keramahan dan kejujuran masyarakat setempat melalui program sosialisasi, pendampingan dan pemberdayaan masyarakat yang dilakukan oleh pemerintah daerah provinsi dan kabupaten, pemerintah pusat maupun lembaga-lembaga lainnya. Sebagian besar responden

menyatakan sangat setuju dengan adanya inovasi sosial yaitu 57,70 %, 36,90% menyatakan setuju dan 5,40% netral. Hal ini berarti bahwa para wisatawan sangat membutuhkan keramahan dan kejujuran masyarakat dan pelaku wisata lainnya yang merupakan nilai tambah untuk sebuah daerah destinasi wisata. Salah contohnya adalah dalam hal menjual makanan yang dilakukan harus dengan pelayanan yang ramah dan jujur serta dilengkapi dengan label halal sesuai standar halal dari Majelis Ulama Indonesia (MUI) guna untuk memenuhi kebutuhan wisatawan muslim. Permasalahan ketidakramahan dan ketidakkejujuran yang terjadi selama ini menjadikan kekecewaan bagi wisatawan karena merasa dibohongi yang pada akhirnya akan dapat menurunkan jumlah wisatawan dan frekuensi kunjungan wisata di kawasan Danau Toba.

c. Inovasi Harga

Inovasi harga yang dibutuhkan untuk pengembangan pariwisata di kawasan wisata Danau Toba adalah adanya keseragaman dalam hal harga terhadap barang atau produk dengan kualitas yang sama yang dijual, keseragaman biaya retribusi masuk objek wisata dan retribusi parkir yang perlu didukung dengan kebijakan pemerintah daerah dalam bentuk Peraturan Daerah maupun Peraturan Kepala Daerah Kabupaten/Bupati. Dari hasil wawancara diperoleh sebanyak 46,90% menyatakan sangat setuju, 43,80% setuju, 8,50% netral dan 0,80% tidak setuju. Dengan adanya keseragaman harga berarti adanya jaminan kepastian harga terhadap barang/produk yang dijual/ditawarkan sehingga menjadikan para wisatawan tidak ragu-ragu untuk membeli berbagai produk yang dijual di kawasan wisata Danau Toba. Kepastian harga ini secara langsung akan dapat meningkatkan jumlah dan frekuensi pembelian wisatawan dan sekaligus

berdampak kepada peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat di kawasan wisata. Melalui adanya kepastian harga ini akan menjadikan wisatawan tidak perlu lagi membawa makanan dari rumah atau tempat asalnya.

d. Inovasi Infrastruktur

Inovasi infrastruktur yang dibutuhkan di kawasan Danau Toba berupa *homestay* yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas yang nyaman sangat dibutuhkan wisatawan. Dari hasil penilaian terhadap persepsi masyarakat diperoleh 43,10% sangat setuju, 40,80% setuju, 15,40% netral dan 0,80% tidak setuju. Untuk inovasi *homestay* ini memang masih memerlukan sosialisasi di masyarakat, hal ini dikarenakan sebagian besar masyarakat belum paham dengan sistem *homestay*. *Homestay* diperlukan karena sebagian wisatawan membutuhkan suasana yang asri dan berbaur dengan masyarakat yang sangat berbeda dengan suasana penginapan di hotel. *Homestay* yang dibangun harus memenuhi standar dalam hal kelengkapan fasilitas dan kebersihan sebagaimana layaknya sebuah *homestay* yang sesuai dengan standar kebutuhan wisatawan lokal maupun wisatawan mancanegara. Dengan tersedianya *homestay* diharapkan akan dapat meningkatkan tingkat kenyamanan wisatawan dan sekaligus dapat memperpanjang waktu kunjungan di kawasan Danau Toba.

e. Inovasi Pengelolaan Cagar Budaya

Untuk pengembangan kawasan wisata Danau Toba diperlukan inovasi pengelolaan cagar budaya dengan menampilkan berbagai wisata budaya yang cukup banyak dimiliki guna untuk dapat menarik minat wisatawan untuk menikmatinya. Inovasi cagar budaya yang diperlukan berupa perbaikan dan

pemeliharaan terhadap berbagai objek cagar budaya yang dimiliki dengan cara menampilkannya secara lebih menarik. Untuk itu diperlukan pendanaan secara yang berkesinambungan untuk pemeliharaan dan perbaikan cagar budaya yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas publik di sekitar cagar budaya dan retribusi yang wajar. Hasil penilaian terhadap persepsi masyarakat menunjukkan bahwa 51,50% sangat setuju, 28,50% setuju, 19,20% netral dan 0,80% tidak setuju. Inovasi cagar budaya ini diperlukan dikarenakan banyaknya cagar budaya yang ada di kawasan Danau Toba namun tidak tertata dan terkelola secara baik, salah satu contohnya adalah Rumah Bolon di Simalungun dengan bangunan istana raja tampak mulai keropos dan tidak ada perawatan sama sekali.

f. Inovasi Transportasi

Inovasi transportasi yang dibutuhkan di kawasan Danau Toba berupa tersedianya fasilitas jalan raya yang memadai, rute alternatif menuju kawasan Danau Toba guna untuk menghindari kemacetan, tersedianya alat transportasi yang layak dan nyaman menuju objek wisata serta adanya pengembangan pelabuhan penyeberangan dan bandar udara Silangit dan Sibisa. Sebagian responden menyatakan sangat setuju yaitu 29,20% dan 60,80% setuju serta 10,00% netral, artinya bahwa sebagian besar responden membutuhkan fasilitas transportasi yang nyaman dan bebas dari kemacetan yang panjang. Kemacetan merupakan permasalahan yang selalu dihadapi para wisatawan untuk akses ke kawasan Danau Toba, sebagai salah contoh untuk menuju ke lokasi wisata pantai Lumban Bulbul para wisatawan lokal dari Kota Pematang Siantar harus berangkat dari rumah jam 2 pagi agar terhindar dari kemacetan.

g. Teknologi Pengolahan Produk Unggulan

Teknologi pengolahan produk unggulan diperlukan untuk pengolahan berbagai produk unggulan yang memiliki ciri khas yang dapat digunakan sebagai kuliner dan cenderamata bagi wisatawan yang berkunjung ke kawasan Danau Toba. Teknologi pengolahan yang dibutuhkan tersebut dalam bentuk teknologi tepat guna atau teknologi terapan guna untuk memberikan nilai tambah dan daya saing berbagai produk unggulan daerah serta sekaligus akan memberikan tambahan pendapatan masyarakat setempat. Adapun teknologi tepat guna yang diperlukan kawasan Danau Toba adalah teknologi mengatasi hama tanaman budidaya (kopi, jeruk, mangga dan lain-lain), teknologi pembuatan *souvenir* khas daerah dan teknologi industri berbasis pertanian dan perkebunan. Hasil penilaian persepsi masyarakat terhadap kebutuhan teknologi pengolahan produk unggulan diperoleh bahwa sebanyak 51,50% menyatakan setuju, 28,50% sangat setuju, 19,23% netral dan 0,80 tidak setuju. Dengan demikian untuk menghasilkan produk dengan berkualitas tinggi dibutuhkan teknologi yang tepat, dimana dengan adanya teknologi memungkinkan untuk memproduksi produk dalam skala besar dengan kualitas terjamin.

h. Inovasi dan Teknologi Pengolahan Limbah dan Sampah

Penanganan limbah dan sampah merupakan salah satu permasalahan prioritas yang harus dituntaskan oleh pemerintah dalam pembangunan kawasan Danau Toba. Untuk itu diperlukan berbagai inovasi dan teknologi pengolahan air Danau Toba guna untuk mengatasi permasalahan pencemaran air dan lingkungan aktivitas Kerambah Jaring Apung (KJA), enceng gondok, rumah tangga dan hotel serta pengolahan sampah di kawasan tersebut. Dari hasil penilaian persepsi

masyarakat terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi pengolahan limbah dan sampah diperoleh sebesar 55,40% responden sangat setuju, 24,60% sangat setuju, 19,20% netral dan 0,80% tidak setuju. Dengan teratasinya permasalahan limbah dan sampah serta pencemaran lingkungan, akan meningkatkan keasrian kawasan wisata Danau Toba dan sekaligus kenyamanan wisatawan.

i. Inovasi dan Teknologi Informasi

Inovasi dan teknologi informasi merupakan salah satu kebutuhan mendasar pembangunan saat ini. Kebutuhan akan inovasi dan teknologi informasi juga menjadi prioritas dalam pembangunan pariwisata di kawasan Danau Toba guna untuk mempromosikan berbagai potensi yang dimiliki sehingga dapat mudah diakses oleh wisatawan. Inovasi dan teknologi informasi tersebut berupa data dan informasi berbagai potensi wisata dan budaya dari masing-masing objek wisata tersebut dapat diakses melalui android sehingga informasinya dapat terpublikasi dan terinformasikan dengan baik dalam bentuk website, sosial media, media cetak dan elektronik, film dokumenter, leaflet dan lain-lain guna untuk mempromosikan potensi wisata dan melestarikan berbagai budaya yang ada agar tidak luntur atau hilang dan bahkan menjadi terkenal, dimana hal ini juga merupakan bagian dari inovasi sosial yang ditawarkan. Kebutuhan akan inovasi dan teknologi informasi ditandai dengan sebanyak 44,60% sangat setuju, 30,80% setuju dan 24,60% netral. Hal ini menunjukkan bahwa suksesnya suatu aktivitas atau kegiatan wisata apabila ada informasi yang akurat dan mudah diperoleh. Dengan terinformasinya berbagai event di kawasan Danau Toba melalui inovasi dan teknologi informasi akan meningkatkan keinginan wisatawan untuk berkunjung. Salah satunya adalah berupa informasi atraksi budaya Batak Kuno *Horja Bius* yang akan dapat

meningkatkan rasa keingintahuan wisatawan sehingga menjadi berkunjung ke Danau Toba.

j. Inovasi Hukum dan Kelembagaan

Inovasi hukum dan kelembagaan diperlukan guna untuk mempercepat pembangunan pariwisata di kawasan Danau Toba. Inovasi hukum dan kelembagaan yang dibutuhkan tersebut dalam bentuk berbagai peraturan dan kebijakan yang diterbitkan oleh pemerintah (pusat dan daerah) guna untuk memberikan kepastian dan jaminan bagi kelangsungan dan keberlanjutan pembangunan kawasan Danau Toba. Berdasarkan hasil penilaian persepsi masyarakat terhadap kebutuhan inovasi hukum dan kelembagaan di kawasan Danau Toba menunjukkan bahwa 37,70% sangat setuju, 31,50 netral, 30% setuju, dan 0,80 % tidak setuju. Adapun berbagai peraturan yang dibutuhkan tersebut akan berlaku untuk seluruh daerah kabupaten yang berada di kawasan Danau Toba dalam bentuk pengaturan dan penertiban terhadap bentuk pelanggaran yang terjadi seperti pelarangan pembangunan di pinggiran Danau Toba, peningkatan koordinasi antar instansi dan antar pemerintah daerah dengan pemerintah pusat, pembuatan *masterplan* dan lain-lain.

k. Inovasi Kuliner

Inovasi kuliner yang dibutuhkan berupa makanan yang merupakan ciri khas kawasan Danau Toba dan makanan yang berlabel halal untuk memenuhi kebutuhan wisatawan muslim serta pengaturan lokasi-lokasi untuk penjualan kuliner halal. Berdasarkan penilaian responden menyatakan bahwa 57,70 % menyatakan setuju, 21,50% sangat setuju, 18,50% netral dan 2,30% tidak setuju.

Hal ini berarti bahwa dengan adanya kuliner khas daerah wisata akan membuat wisatawan datang berkunjung tidak hanya menikmati indahny pemandangan tetapi juga kenikmatan kuliner khas daerah wisata kawasan Danau Toba. Dengan adanya makanan dengan label halal akan menambah kenyamanan bagi wisatawan dalam memilih makanan.

Tabel 10. Persentase Jawaban Responden Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kawasan Danau Toba

No	Inovasi dan Teknologi	Persentase Jawaban Responden				
		SS	S	N	TS	STS
1	Inovasi Kebijakan dan Tata Kelola Pemerintahan	62,30	24,60	8,50	3,10	1,50
2	Inovasi Sosial	57,70	36,90	5,40	0,00	0,00
3	Inovasi Harga	46,90	43,80	8,50	0,80	0,00
4	Inovasi Infrastruktur	43,10	40,80	15,40	0,80	0,00
5	Inovasi Pengelolaan Cagar Budaya	51,50	28,50	19,20	0,80	0,00
6	Inovasi Transportasi	29,20	60,80	10,00	0,00	0,00
7	Inovasi dan Teknologi Pengolahan Produk Unggulan	28,50	51,50	19,20	0,80	0,00
8	Inovasi dan Teknologi Pengolahan Limbah dan Sampah	24,60	55,40	19,20	0,80	0,00
9	Inovasi dan Teknologi Informasi	44,60	30,80	24,60	0,00	0,00
10	Inovasi Hukum dan Kelembagaan	30,00	37,70	31,50	0,80	0,00
11	Inovasi Kuliner	21,50	57,70	18,50	2,30	0,00

Sumber : Data Diolah, 2017.

Keterangan : SS = Sangat Setuju; S = Setuju; N= Netral; TS = Tidak Setuju; STS = Sangat Tidak Setuju

Dari persentase jawaban responden sebagaimana pada Tabel 10 di atas, diperoleh bahwa sebagian besar responden menjawab sangat setuju dan setuju akan kebutuhan inovasi dan teknologi guna untuk mendukung pembangunan pariwisata di kawasan danau Toba. Berdasarkan hal tersebut, diperoleh indeks jawaban responden akan kebutuhan inovasi dan teknologi di kawasan Danau Toba sebanyak 9 penilaian dengan kategori sangat setuju dan 2 penilaian dengan kategori setuju. Adapun 9 penilaian akan kebutuhan inovasi dan teknologi di kawasan Danau Toba tersebut, yaitu : (1) inovasi kebijakan dan tata kelola

pemerintahan; (2) inovasi sosial; (3) inovasi harga; (4) inovasi infrastruktur; (5) inovasi pengelolaan cagar budaya; (6) inovasi transportasi; (7) inovasi dan teknologi pengolahan produk unggulan; (8) inovasi dan teknologi pengolahan limbah dan sampah; dan (9) inovasi dan teknologi informasi, sedangkan kedua inovasi dan teknologi lainnya dengan kriteria setuju yaitu : (1) inovasi hukum dan kelembagaan; dan (2) inovasi kuliner. Indeks jawaban responden terhadap kebutuhan inovasi dan teknologi di kawasan Danau Toba selengkapnya sebagaimana Tabel 11.

Tabel 11. Indeks Jawaban Responden Terhadap Kebutuhan Inovasi dan Teknologi di Kawasan Danau Toba

No	Inovasi dan Teknologi	Indeks Jawaban Responden (%)	Kriteria
1	Inovasi Kebijakan dan Tata Kelola Pemerintahan	88,15	Sangat Setuju
2	Inovasi Sosial	86,69	Sangat Setuju
3	Inovasi Harga	85,19	Sangat Setuju
4	Inovasi Infrastruktur	84,38	Sangat Setuju
5	Inovasi Pengelolaan Cagar Budaya	83,31	Sangat Setuju
6	Inovasi Transportasi	82,90	Sangat Setuju
7	Inovasi dan Teknologi Pengolahan Produk Unggulan	81,59	Sangat Setuju
8	Inovasi dan Teknologi Pengolahan Limbah dan Sampah	81,45	Sangat Setuju
9	Inovasi Informasi dan Teknologi	81,23	Sangat Setuju
10	Inovasi Hukum dan Kelembagaan	79,85	Setuju
11	Inovasi Kuliner	79,38	Setuju

Sumber : Data Diolah, 2017.

Nilai indeks jawaban responden ini menunjukkan bahwa hal utama yang harus dilakukan oleh masing-masing daerah kabupaten di kawasan Danau Toba adalah dengan melakukan inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan dengan indeks jawaban responden sebesar 88,15%. Untuk melaksanakan hal tersebut ketujuh daerah kabupaten harus memiliki satu visi atau pandangan yang sama

dalam hal kebijakan untuk pembangunan kawasan Danau Toba. Kebijakan dan tata kelola pemerintahan yang dibuat ketujuh daerah kabupaten di kawasan Danau Toba harus sejalan dengan kebijakan pemerintah Provinsi Sumatera Utara dan pemerintah pusat yang dalam hal ini diwakili oleh Badan Otoritas Danau Toba (BODT) yang merupakan perpanjangan tangan pemerintah pusat dengan perannya sebagai wadah atau lembaga resmi yang mengelola dan mengkoordinir pengelolaan kawasan Danau Toba. Hal ini diperlukan guna untuk mempercepat keberhasilan pembangunan kawasan Danau Toba menjadi satu satu destinasi wisata nasional sebagaimana yang telah ditetapkan oleh pemerintah pusat. Permasalahan koordinasi merupakan salah satu permasalahan utama yang dihadapi dalam pembangunan kawasan Danau Toba selama ini, hal ini ditandai dengan masih tingginya egosektoral masing-masing daerah yang menjadikan pembangunan kawasan Danau Toba terkesan lambat.

Persepsi masyarakat terhadap kebutuhan inovasi sosial memiliki nilai indeks jawaban responden sebesar 86,96%. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih sangat diperlukan upaya untuk merubah *mainset* masyarakat dalam memberikan pelayanan kepada wisatawan, terutama perubahan sosial masyarakat terkait dengan perilaku dan keramahtamahan, serta kejujuran pelaku usaha di sekitar daerah wisata. Sebagai contoh masih adanya para pedagang yang nakal yang menjual dengan cara memaksa wisatawan dan tidak jujur dengan membuat papan merek halal pada tempat usahanya, namun setelah diselidiki ternyata penjual tersebut bukan seorang muslim.

Pada urutan berikutnya adalah inovasi harga dengan indeks jawaban responden sebesar 85,19%. Kepastian, jaminan dan keseragaman harga terhadap

produk sejenis dengan kualitas yang sama pada suatu tempat wisata akan mendorong wisatawan untuk akan datang kembali berkunjung. Adapun upaya kebijakan yang perlu dilakukan oleh pemerintah daerah adalah dengan penerapan kebijakan harga jual tertinggi terhadap produk-produk sejenis dengan kualitas yang sama yang berlaku untuk di seluruh wilayah wisata di kawasan Danau Toba dalam bentuk Peraturan Kepala Daerah/Bupati. Hal ini sebagaimana telah dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Serdang Bedagai dengan menetapkan harga jual produk makanan dan minuman serta kuliner olahan laut melalui baliho-baliho di lokasi wisata.

Kebutuhan akan inovasi infrastruktur memiliki nilai indeks sebesar 84,38%, dimana dengan adanya infrastruktur yang lengkap dan baik akan meningkatkan kenyamanan wisatawan. Adapun kebutuhan inovasi infrastruktur yang diperlukan berupa sarana dan prasarana jalan raya yang dapat memperlancar perjalanan wisatawan, fasilitas penginapan berupa *homestay* yang dilengkapi berbagai fasilitas air bersih dan MCK, fasilitas bermain anak-anak, fasilitas kebersihan berupa tempat pembuangan sampah, fasilitas tempat penjualan kuliner dan cenderamata yang layak dan nyaman, dan fasilitas umum lainnya seperti tempat ibadah, toilet umum yang akan membuat wisatawan menjadi nyaman dan betah untuk berkunjung ke kawasan Danau Toba.

Kebutuhan akan inovasi infrastruktur memiliki nilai indeks sebesar 84,38%, dimana dengan adanya infrastruktur yang lengkap dan baik akan meningkatkan kenyamanan wisatawan. Adapun kebutuhan inovasi infrastruktur yang diperlukan berupa sarana dan prasarana jalan raya yang dapat memperlancar perjalanan wisatawan, fasilitas penginapan berupa *homestay* yang dilengkapi

berbagai fasilitas air bersih dan MCK, fasilitas bermain anak-anak, fasilitas kebersihan berupa tempat pembuangan sampah, fasilitas tempat penjualan kuliner dan cenderamata yang layak dan nyaman, dan fasilitas umum lainnya seperti tempat ibadah, toilet umum yang akan membuat wisatawan menjadi nyaman dan betah untuk berkunjung ke kawasan Danau Toba.

Inovasi pengelolaan cagar budaya memiliki nilai indeks sebesar 83,31%, hal ini diperlukan guna untuk memperkenalkan berbagai budaya batak yang cukup banyak ditemui di kawasan Danau Toba. Pengelolaan cagar budaya yang merupakan bagian dari wisata budaya, diperlukan agar berbagai sejarah budaya yang dimiliki tersebut tidak hilang dan bahkan dapat terus lestari dengan cara diperkenalkan kepada generasi muda dan wisatawan mancanegara. Permasalahan yang dihadapi selama ini bahwa berbagai cagar budaya yang dimiliki tersebut tidak terawat dan tertata dengan baik. Untuk itu, pemerintah daerah kabupaten yang berada di kawasan Danau Toba perlu berkerjasama dengan ahli-ahli, misalnya saja dengan cara dikemas lebih baik agar dapat menarik minat wisatawan untuk melihat dan mengetahui berbagai cagar budaya yang dimiliki tersebut.

Kebutuhan akan inovasi transportasi memiliki nilai indeks sebesar 82,90%, hal ini sangat diperlukan karena transportasi merupakan salah satu sarana utama untuk mendukung keberhasilan pembangunan pariwisata di kawasan Danau Toba. Inovasi transportasi diperlukan guna untuk memperlancar perjalanan wisatawan selama berada di kawasan Danau Toba. Kebutuhan inovasi transportasi ini berupa jalan yang lebar dan lancar, jalan alternatif guna untuk mengatasi kemacetan, pelabuhan untuk penyeberangan yang dilengkapi dengan kapal ferry, bandar

udara/airport, angkutan umum yang nyaman dan rambu-rambu lalu lintas yang lengkap dan lain-lain.

Inovasi dan teknologi pengolahan produk unggulan memiliki nilai indeks sebesar 81,59%, hal ini diperlukan guna untuk memberikan nilai tambah terhadap berbagai produk-produk unggulan daerah yang dihasilkan masyarakat pada masing-masing daerah kabupaten di kawasan Danau Toba. Inovasi dan teknologi pengolahan produk unggulan ini diperlukan untuk menghasilkan berbagai produk *souvenir*, cenderamata dan oleh-oleh yang memiliki ciri khas masing-masing daerah. Untuk itu, pemerintah daerah perlu meningkatkan kerjasama dengan lembaga-lembaga terkait dengan industri kreatif guna untuk mengembangkan berbagai industri kreatif yang berbasis produk unggulan daerah. Teknologi tepat guna sangat diperlukan untuk mengatasi berbagai permasalahan dalam pengembangan produk unggulan daerah di kawasan Danau Toba seperti hama tanaman budidaya (kopi, jeruk, mangga dan lain-lain) dan teknologi pengolahan berbasis pertanian dan perkebunan. Selain itu, diperlukan inovasi dalam bentuk Hak Kekayaan Intelektual (HKI) untuk pengembangan berbagai produk unggulan daerah berupa Indikasi Geografis (IG) terhadap komoditas kopi, jeruk dan lain-lain yang memiliki ciri khas daerah guna untuk meningkatkan nilai tambah dan nilai tawar petani akan produk-produk pertanian yang dihasilkannya.

Kebutuhan akan inovasi dan teknologi pengolahan limbah dan sampah memiliki nilai indeks sebesar 81,45%, dimana berbagai inovasi dan teknologi diperlukan untuk mengatasi berbagai pencemaran yang terjadi di kawasan Danau Toba akibat aktivitas Kerambah Jaring Apung (KJA), pariwisata dan berbagai aktivitas lainnya yang terjadi selama ini. Inovasi dan teknologi dibutuhkan berupa

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Terpadu untuk mengatasi pencemaran air akibat limbah KJA, limbah perhotelan dan limbah masyarakat yang selama ini dibuang langsung ke Danau Toba tanpa melalui proses pengolahan lebih lanjut. Selain itu diperlukan inovasi dan teknologi untuk pengolahan sampah yang dihasilkan dari aktivitas pariwisata agar dapat didaur ulang untuk menjadi produk-produk *souvenir* yang memiliki ciri khas daerah dan sebagai sumber energi alternatif serta pembangunan Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPA).

Inovasi dan teknologi informasi memiliki nilai indeks sebesar 81,23%, hal ini diperlukan guna untuk meningkatkan promosi dan penyebarluasan informasi terkait dengan pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba. Inovasi dan teknologi informasi ini diperlukan dalam bentuk sistem informasi dalam berupa website, sosial media, media cetak elektronik dan lain-lain yang menampilkan berbagai potensi pariwisata di kawasan Danau Toba secara lebih menarik sehingga dapat menggugah para wisatawan domestik maupun mancanegara untuk berkunjung. Untuk itu pemerintah daerah yang berda di kawasan Danau Toba perlu menjalin kerjasama dengan berbagai ahli Informasi Teknologi (IT) dan berbagai lembaga lainnya termasuk perguruan tinggi untuk pengembangan IT pariwisata Danau Toba. Selain itu, perlu dikembangkan pemasaran pariwisata “*Go Danau Toba*” berbasis android dalam bentuk paket perjalanan mengelilingi seluruh destinasi wisata di kawasan Danau Toba.

Hal yang menarik dari hasil penelitian ini adalah terdapat 2 (dua) inovasi dan teknologi lainnya dengan kriteria setuju yaitu inovasi hukum dan kelembagaan dengan nilai indeks sebesar 79,85 dan inovasi kuliner dengan nilai indeks sebesar 79,38. Inovasi hukum dan kelembagaan yang dimaksudkan adalah

penegakan hukum yang tegas terhadap bentuk pelanggaran yang terjadi, serta adanya lembaga koordinasi bersama dan adanya *masterplan* pengembangan pariwisata Danau Toba di seluruh daerah kabupaten yang berada di kawasan Danau Toba. Kondisi ini menunjukkan ada beberapa responden yang tidak terlalu antusias terhadap penegakan peraturan, dimana hal ini sebagai bentuk ketidakpercayaan masyarakat terhadap penerapan hukum yang terjadi selama ini seperti membangun di pinggiran Danau Toba.

Untuk kuliner halal tidak semua responden membutuhkannya terutama dari responden wisatawan yang non muslim. Inovasi kuliner diperlukan untuk pengolahan berbagai produk-produk kuliner yang memiliki ciri khas daerah yang cukup banyak yang selama ini tidak berkembang. Untuk itu, pemerintah daerah di kawasan Danau Toba perlu bekerjasama dengan ahli pangan/gizi dan industri kreatif guna untuk menghasilkan berbagai produk-produk kuliner yang memiliki ciri khas daerah yang dapat digunakan sebagai cenderamata. Inovasi kuliner lainnya berupa tersedianya makanan halal guna untuk memenuhi kebutuhan wisatawan muslim. Untuk maksud tersebut, pemerintah daerah kabupaten di kawasan Danau Toba perlu bekerjasama dengan Majeis Ulama Indonesia (MUI) untuk penerbitan sertifikat kuliner halal dan membuat peraturan kepala daerah/Bupati yang mengatur para penjual agar membuat label halal pada tempat-tempat penjualannya dan membuat lokasi khusus untuk tempat penjualan kuliner halal di sekitar kawasan Danau Toba serta penertiban terhadap para pedagang yang menjual produknya yang tidak sesuai dengan standard harga yang telah ditetapkan. dan kawasan khusus kuliner halal.

4.4. Kebijakan Inovasi dan Teknologi Dalam Upaya Pengembangan Kawasan Danau Toba

Adapun rekomendasi kebijakan yang dihasilkan dari penelitian ini yang terkait dengan pembangunan pariwisata di Kawasan Danau Toba, antara lain adalah :

1. Perlunya ditingkatkan koordinasi antara instansi pemerintahan dalam sistem tata kelola dan kebijakan terutama tentang pariwisata di Kawasan Danau Toba. Hal ini berdasarkan hasil wawancara terhadap kepentingan setiap inovasi dan teknologi yang dibutuhkan diperoleh bahwa inovasi terhadap kebijakan dan tata kelola pemerintahan merupakan prioritas utama yang dibutuhkan untuk pengembangan pariwisata di kawasan Danau Toba. Hal ini juga diperkuat berdasarkan hasil penilaian terhadap persepsi masyarakat bahwa koordinasi dalam tata kelola berada pada urutan pertama. Inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan yang dimaksud adalah perbaikan sistem koordinasi antar instansi pemerintah daerah kabupaten, pemerintah provinsi maupun dengan pemerintah pusat. Selain itu, perlu adanya komitmen yang tegas pada pemerintah kabupaten dan pemerintah provinsi, bahwa program pengembangan kawasan Danau Toba sebagai destinasi wisata akan terus berlanjut.
2. Perlu adanya inovasi sosial bagi seluruh kalangan masyarakat, pemerintah, pelaku usaha dan pengunjung. Inovasi sosial dalam hal ini adalah peningkatan kepedulian individual pemerintah daerah dan pusat terhadap masyarakat lokal yang berada di sekitar kawasan wisata dengan melibatkan masyarakat secara langsung dalam program-program pengembangan kawasan wisata Danau Toba (Program Sadar Wisata) dengan menerapkan prinsip keamanan,

ketertiban, kebersihan, kesejukan, keindahan, keramahan dan keamanan dalam melayani wisatawan, sehingga menjadi pendukung tumbuhnya iklim kepariwisataan dan menjiwai nilai kearifan budaya lokal. Inovasi sosial bagi masyarakat lokal dan pelaku usaha adalah peningkatan keramahan dan kejujuran masyarakat setempat melalui program sosialisasi, pendampingan dan pemberdayaan masyarakat yang dapat dilakukan oleh pemerintah daerah, pusat maupun lembaga-lembaga sosial lainnya. Selain hal tersebut diatas, hal yang terpenting adalah penguatan kegiatan evaluasi dan perbaikan terhadap program-program pemerintah terkait dengan program sadar wisata. Berbagai kegiatan telah dilakukan oleh pemerintah daerah maupun pusat untuk pembenahan perilaku sosial masyarakat dan juga kegiatan sadar wisata, namun sejauh ini belum adanya evaluasi mendalam terhadap keberhasilan program yang dilaksanakan sehingga program yang dilaksanakan terkesan hanya untuk pemenuhan kegiatan kerja daerah maupun pusat.

3. Perlu adanya Peraturan Kepala Daerah/Bupati tentang kepastian harga di tempat-tempat wisata. Melalui kepastian harga yang sesuai dengan harga yang sewajarnya akan menimbulkan keinginan bagi wisatawan untuk berkunjung kembali. Jika dipandang sulit dalam menetapkan Perda kepastian harga, hal yang dapat dilakukan adalah bersama-sama dengan masyarakat pelaku usaha untuk menetapkan harga untuk produk-produk tertentu (khususnya kuliner). Pemerintah harus menginisiasi pembinaan dan penertiban serta pengawalan maupun edukasi mengenai kepastian harga tersebut. Selain itu hal yang dapat dilakukan adalah memasang daftar harga makanan di objek wisata guna memberikan kepastian kepada wisatawan

tentang nominal uang yang dibayarkan kepada pedagang (seperti di objek wisata Kab. Serdang Bedagai). Pemasangan daftar harga tersebut untuk memberikan pelayanan kepada wisatawan sehingga tidak merasa tertipu oleh pedagang di daerah itu. Pemasangan daftar harga tersebut dilakukan di masing-masing rumah makan dan di spanduk yang dipasang di jalan memasuki objek wisata.

4. Perlu peningkatan jumlah dan kualitas sarana dan prasarana (infrastruktur) di seluruh kawasan wisata Danau Toba berupa fasilitas umum yang tersedia dengan layak dan baik sehingga diharapkan dapat menimbulkan minat wisatawan untuk berkunjung kembali dan sekaligus sebagai promosi gratis bagi pengelola tempat wisata. Selain peningkatan jumlah dan kualitas infrastruktur, hal yang terpenting adalah adanya pemeliharaan dan pengawasan terhadap fasilitas publik tersebut. Penindakan tegas bagi para perusak fasilitas umum dapat diterapkan untuk menjaga keberlanjutan ketersediaan fasilitas tersebut. Pemeliharaan dan pengawasan dapat dilakukan dengan melibatkan masyarakat lokal dan pelaku usaha lokal sehingga dapat meminimalisir penggunaan anggaran belanja daerah.
5. Perlu adanya inovasi pengelolaan cagar budaya di daerah-daerah yang memiliki cagar budaya yang menarik dan unik. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memperbaiki sistem pengelolaan cagar budaya yang ada. Inovasi pengelolaan cagar budaya kaitannya dengan pemeliharaan, perbaikan, ketersediaan sarana dan prasarana publik serta sistem redistribusi sangat perlu dibenahi untuk menarik perhatian pengunjung. Alokasi dana yang berkesinambungan dalam pengelolaan cagar budaya sangat dibutuhkan

sehingga cagar budaya tetap terjaga dan dapat meningkatkan jumlah pengunjung. Adapun hal yang dapat dilakukan adalah pengalokasian dana belanja daerah untuk pemeliharaan dan perbaikan cagar budaya, serta pengawasan terhadap penggunaan dan distribusi dana tersebut sebagai bentuk tanggung jawab pengelola dan transparansi anggaran.

6. Perlu adanya inovasi transportasi berupa inovasi terhadap fasilitas jalan raya dan juga sarana transportasi itu sendiri. Angkutan dari Medan-Parapat (Danau Toba) belum memenuhi standar kelayakan bagi wisatawan. Sebaiknya sarana yang disediakan haruslah nyaman, sebagai contoh sarana pengangkutan dari Jakarta-Bogor ataupun sarana pengangkutan ke bandar udara. Tersedianya bus yang nyaman adalah salah satu daya tarik bagi wisatawan untuk melakukan perjalanan. Selain itu adanya rute perjalanan melewati berbagai tempat wisata yang menarik juga merupakan daya tersendiri bagi wisatawan. Peningkatan jumlah jalur transportasi baik darat, udara maupun jalur air menjadi bahan pertimbangan untuk mendukung kelancaran perjalanan menuju Danau Toba. Perbaikan dan pelebaran di beberapa ruas jalan (Medan-Dairi-Danau Toba) serta pembuatan jalur alternatif dan *fly over* di daerah-daerah rawan kemacetan (Medan-Berastagi/Karo-Danau Toba) harus segera dilakukan. Hal yang terpenting adalah koordinasi antar kabupaten kota dan propinsi serta pemerintah pusat dalam peningkatan sarana transportasi penunjang pengembangan kawasan wisata Danau Toba.
7. Perlu adanya inovasi teknologi pengolahan produk unggulan tiap daerah di kawasan sekitar Danau Toba. Hal yang dapat dilakukan adalah dengan : (1) penyediaan teknologi tepat guna dalam pengolahan hasil pertanian dan

perkebunan seperti kopi, kacang tanah, jeruk, jagung, bawang, cabai, nanas, dan lain sebagainya; (2) penerbitan Hak Paten terhadap produk unggulan daerah yang telah dikenal, baik tingkat nasional maupun internasional seperti Kopi Lintong, Kopi Silando, maupun produk unggulan lainnya; (3) pembangunan badan usaha milik daerah (BUMD) dalam pengolahan produk unggulan seperti pengalengan nanas, pengeringan dan pengolahan kopi, pabrik pengolahan produk sampingan dari jeruk, pabrik pengolahan produk dari jagung dan lain sebagainya; (4) penerapan teknologi tepat guna dalam mengatasi hama penyakit tanaman yang menyerang produk unggulan daerah melalui koordinasi dengan pemerintah pusat bekerjasama dengan LIPI maupun negara lain yang memiliki teknologi yang dibutuhkan.

8. Perlu adanya suatu inovasi teknologi pengolahan sampah/limbah ramah lingkungan. Sampah dan limbah para pengunjung di kawasan wisata Danau Toba belum terkelola dengan baik. Inovasi dan teknologi pengolahan sampah (sampah organik dan anorganik) sangat dibutuhkan untuk menaggulangi permasalahan ini. Adapun hal yang dapat dilakukan adalah : (1) Peningkatan program pemberdayaan masyarakat untuk mengelola sampah menjadi produk ekonomis; (2) Peninjauan kembali program pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah sehingga dapat dihasilkan model pengelolaan sesuai dengan karakteristik daerah dan masyarakat lokal; (3) Pembangunan Bank Sampah untuk sampah yang dapat didaur ulang (seperti bank sampah di Sicanang Belawan) sehingga dapat menghasilkan produk enonomis berbasis sampah dan limbah; (3) Pembangunan dan pemeliharaan IPAL untuk mengatasi limbah perhotelan dan domestik; (4) Penegakan hukum dengan

tegas bagi para oknum yang membuang sampah ataupun limbah secara sembarangan di Danau Toba maupun sekitar kawasan wisata Danau Toba; dan (5) Peningkatan kerjasama dan evaluasi dengan instansi terkait serta stakeholder dalam pengolahan sampah dan limbah di kawasan wisata Danau Toba.

9. Perlu adanya inovasi informasi dan teknologi dalam upaya peningkatan promosi Danau Toba sebagai destinasi wisata berskala nasional maupun internasional. Hal yang dapat dilakukan yaitu: (1) Pembuatan aplikasi *Go Danau Toba* berbasis android yang berisi destinasi wisata Danau Toba dan objek wisata lainnya di sekitar Danau Toba; (2) Peningkatan kerjasama antara pemerintah daerah dengan pihak travel dalam hal penyediaan paket wisata untuk menikmati keindahan Danau Toba; (3) Peningkatan sarana penyampaian pesan dan informasi dalam bentuk media cetak, baliho, media elektronik destinasi wisata Danau Toba; (4) pembuatan film dokumenter tentang budaya lokal masyarakat batak di sekitar Danau Toba sebagai upaya pengembalian nilai-nilai budaya batak yang mulai luntur, dan sebagai daya tarik wisatawan.
10. Perlunya inovasi hukum dan kelembagaan kaitannya dengan penegakan hukum dan koordinasi antar kabupaten. Hal yang dapat dilakukan adalah yaitu: (1) adanya penegakan dan kepastian hukum yang tegas terhadap segala bentuk pelanggaran; (2) adanya sistem koordinasi bersama (koordinasi kolaboratif) seluruh kabupaten yang berada di kawasan Danau Toba dalam melaksanakan program pengembangan pariwisata sehingga tidak terjadi tumpang tindih program yang akan dilaksanakan; (3) adanya masterplan

pengembangan pariwisata Danau Toba yang merupakan hasil pemikiran bersama berdasarkan potensi daerah oleh ketujuh kabupaten; dan (4) penguatan peran Badan Otoritas Danau Toba dalam pengembangan Kawasan Wisata Danau Toba; serta (5) pengaturan dan pembagian wewenang pengembangan Danau Toba sesuai dengan kontribusi daerah terhadap kawasan Danau Toba.

11. Inovasi kuliner kaitannya dengan tersedianya pengolahan makanan halal, label halal untuk kuliner disekitar kawasan danau toba atau tersedianya daerah untuk wisata kuliner halal yang direkomendasikan oleh pemerintah daerah. Pernyataan suatu kuliner atau makan halal dapat juga dilakukan dengan memberi label halal yang telah diperiksa kebenarannya oleh pemerintah daerah. Selain itu bentuk inovasi kuliner juga dapat dengan menyediakan makanan khas setiap daerah wisata di sekitar Danau Toba.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian sebagaimana pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis-jenis inovasi dan teknologi yang dibutuhkan dan permasalahan yang dihadapi dalam pembangunan pariwisata di Kawasan Danau Toba antara satu daerah dengan daerah lainnya pada umumnya hampir sama, dengan urutan prioritas masing-masing daerah adalah :
 - a. Kabupaten Karo, berupa : inovasi transportasi, inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan, inovasi sosial, inovasi informasi teknologi, inovasi kuliner, inovasi dan teknologi bidang pertanian, inovasi pengolahan sampah, inovasi pertanian, dan inovasi harga.
 - b. Kabupaten Dairi, berupa : inovasi sosial, inovasi transportasi, inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan, inovasi infrastruktur (penginapan), inovasi dan teknologi pengolahan kopi Sidikalang dan kopi Ida, inovasi teknologi penanggulangan hama lalat buah, inovasi teknologi penggilingan jagung, inovasi teknologi bercocok tanam bawang merah di lahan pertanian bercadas, dan inovasi teknologi pengolahan limbah tongkol jagung.
 - c. Kabupaten Simalungun, berupa : inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan, inovasi sosial, inovasi kuliner, inovasi harga, inovasi koordinasi kolaboratif, inovasi pengelolaan cagar budaya, inovasi

infrastruktur (penginapan), inovasi teknologi pengolahan kopi dan teh, dan inovasi teknologi pengolahan dan pengalengan nanas.

- d. Kabupaten Samosir, berupa : inovasi sosial, inovasi teknologi pengolahan air Danau Toba, inovasi pembuatan IPAL, inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan, inovasi infrastruktur (penginapan), inovasi kuliner, inovasi produk tenun ulos, inovasi dan teknologi pengolahan kopi, kacang dan bawang, inovasi transportasi air, inovasi harga, inovasi pengelolaan cagar budaya, inovasi koordinasi kolaboratif, inovasi infrastruktur (rambu-rambu wisata), inovasi dan teknologi pengolahan daging kerbau, dan inovasi toilet untuk wisata.
- e. Kabupaten Toba Samosir, berupa : inovasi teknologi pengolahan limbah, inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan, inovasi sosial, inovasi transportasi, inovasi infrastruktur (penginapan), inovasi harga, inovasi kuliner, inovasi pengelolaan cagar budaya, inovasi koordinasi kolaboratif, inovasi model pengembangan kawasan wisata, inovasi produk tenun ulos, inovasi informasi dan teknologi, dan inovasi dan teknologi pengolahan hasil pertanian (beras Balige).
- f. Kabupaten Humbang Hasundutan, berupa : inovasi kebijakan dan tata kelola pemerintahan, hak paten kopi Lintong, inovasi teknologi pengolahan kopi Lintong, inovasi sosial, inovasi harga, inovasi koordinasi kolaboratif, inovasi transportasi, inovasi teknologi pengolahan dan pengembangan tanaman kemenyan, dan inovasi informasi dan teknologi.

2. Untuk mendukung Danau Toba sebagai suatu kawasan wisata, Pemerintah Provinsi Sumatera Utara dan Kabupaten bersama-sama dengan pemerintah pusat agar membangun berbagai infrastruktur yang terkait dengan pembangunan pariwisata, hal ini dikarenakan berbagai sarana dan prasarana yang ada masih belum memenuhi standar sebagaimana sebagai suatu kawasan pariwisata, seperti akses, kualitas dan lebar jalan, pelabuhan penyeberangan, instalasi pengolahan air bersih, air limbah, pengolahan sampah, lingkungan, pelayanan wisata dan lain-lain.
3. Pemerintah Provinsi Sumatera Utara dan Kabupaten yang berada di kawasan Danau Toba agar mengembangkan industri kreatif yang berbasis teknologi dan inovasi dengan memanfaatkan berbagai produk unggulan daerah guna untuk menghasilkan berbagai produk pendukung pariwisata seperti: produk kuliner/makanan halal, produk pertanian, produk industri kecil dan cenderamata yang memiliki ciri khas Danau Toba.
4. Pemerintah Provinsi Sumatera Utara dan Kabupaten di Kawasan Danau Toba perlu membuat Peraturan Daerah, berupa :
 - a. Peraturan Daerah tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Kawasan Danau Toba yang mengatur tentang tugas dan tanggungjawab masing-masing Pemerintah Provinsi dan Kabupaten guna untuk menjaga keberlanjutan pembangunan Kawasan Danau Toba danantisipasi agar tidak terjadi perubahan kebijakan pembangunan akibat penggantian kepala daerah.

- b. Peraturan Daerah tentang Standar Halal, Harga Produk dan Pelayanan Hotel untuk menjamin kepastian halal, harga dan pelayanan guna untuk menjaga kenyamanan wisatawan.
5. Pemerintah Provinsi Sumatera Utara dan Kabupaten bersama-sama biro perjalanan dan Persatuan Hotel Seluruh Indonesia (PHSI) agar membuat paket wisata “*Go Danau Toba*” berupapaket penginapan dengan melintasi seluruh objek-objek wisata di Kawasan Danau Toba.
6. Pemerintah Provinsi Sumatera Utara bersama-sama dengan daerah Kabupaten di Kawasan Danau Toba agar melakukan kajian tentang inovasi sosialguna untuk merubah *mainset* masyarakat dan para pelaku wisata lainnya dalam rangka meningkatkan pelayanan wisata dan pengembangan pariwisata di Kawasan Danau Toba.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, K. and Shepherd, C.D., 2010. *Innovation Management*. Pearson Education, Inc., New Jersey.
- Arikunto, S., 2004. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara, 2016. *Sumatera Utara Dalam Angka 2016*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Karo, 2016. *Karo Dalam Angka 2016*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Dairi, 2016. *Dairi Dalam Angka 2016*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Simalungun, 2016. *Simalungun Dalam Angka 2016*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Samosir, 2016. *Samosir Dalam Angka 2016*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Toba Samosir, 2016. *Toba Samosir Dalam Angka 2016*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Humbang Hasundutan, 2016. *Humbang Hasundutan Dalam Angka 2016*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tapanuli Utara, 2016. *Tapanuli Utara Dalam Angka 2016*.
- Darmani, H., 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta, Bandung.
- Dinas Pekerjaan Umum, 2017. *Inkubasi Kawah Danau Toba*. www.pu.go.id/uploads/services/infopublik20160330174236.pdf
- Erwinsyah, A., 2015. *Pemahaman Mengenai Teknologi Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran*. Jurnal Manajemen Pendidikan Islam. Volume 3 Nomor 1 Februari 2015. Hal 12-19. [www. Portalgaruda.org](http://www.Portalgaruda.org).
- Freeman, R.E., 2004. *A Stakeholder Theory of Modern Corporations*. Ethical Theory and Business, 7thed.
- Ghozali, I., 2011. *Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 19*. Semarang : Badan penerbit-UNDIP.
- Kadin Indonesia, 2011. *Potensi Daerah Sumatera Utara*. <http://www.kadinindonesia.or.id/potensi/potensi-daerah/323194994323/potensi-daerah-sumatera-utara>

- Ismayanti, 2015. *Inovasi Produk Bagi Keberlanjutan Kepariwisataaan*. <http://jejakwisata.com/tourism-studies/planning-and-development/294-inovasi-produk-bagi-keberlanjutan-kepariwisataan.html>.
- Martina, S. dan Adimulya, R.P., 2013. *Strategi Inovasi Produk Wisata Dalam Upaya Meningkatkan Minat Berkunjung Wisatawan Ke Grama Tirta Jatiluhur Purwakarta*. Jurnal Khasanah Ilmu Vol. 4 No. 2.
- Nontji A., 2016. *Danau Toba*. http://www.limnologi.lipi.go.id/file/file_nonji/DANAU%20TOBA.pdf
- Peraturan Menteri Dalam Negeri RI Nomor 17 Tahun 2016 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah. <http://litbang.kemendagri.go.id/data/>
- Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisataaan Tahun 2010-2025.
- Roggers, E.M., 2003. *Diffusion Of Innovation*. 5th Ed., New York A Divison of Simon and Schuster, Inc.
- Sugiyono, 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R and D*. Alfabeta, Bandung.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. <http://risbang.ristekdikti.go.id/regulasi/uu-18-2002.pdf>
- Way, I. H., Wuisang, C.E.V., dan Supardjo, S., 2016. *Analisis Kebutuhan Prasarana dan Sarana Pariwisata di Danau Uter Kecamatan Aitinyo Kabupaten Maybrat Provinsi Papua Barat*. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/spasial/article/download/>

LAMPIRAN

Hasil Olahan Data SPSS

Pekerjaan :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Guru	1	.8	.8	.8
	Pedagang	1	.8	.8	1.5
	Pelaku Usaha	6	4.6	4.6	6.2
	Pengelola	9	6.9	6.9	13.1
	Pengunjung	87	66.9	66.9	80.0
	Pengusaha	24	18.5	18.5	98.5
	PNS	2	1.5	1.5	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Lokasi :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid		53	40.8	40.8	40.8
	Aek Kanopan	1	.8	.8	41.5
	Asahan	1	.8	.8	42.3
	Bakara	1	.8	.8	43.1
	Balige	3	2.3	2.3	45.4
	Dolok Sanggul	2	1.5	1.5	46.9
	haumabange	1	.8	.8	47.7
	Humbang HAS	2	1.5	1.5	49.2
	Jakarta	1	.8	.8	50.0
	Kisaran	7	5.4	5.4	55.4
	Lumba Bulbul	1	.8	.8	56.2
	Medan	5	3.8	3.8	60.0
	Pangaribuan	3	2.3	2.3	62.3
	Pangumaran	1	.8	.8	63.1
	Pantai Bul Bul	6	4.6	4.6	67.7
	Paranginan	2	1.5	1.5	69.2
	Partikan	1	.8	.8	70.0
	Pearong	1	.8	.8	70.8
	Pearung	1	.8	.8	71.5
	Pengelola	1	.8	.8	72.3
	Perapat	2	1.5	1.5	73.8
	Rantau Prapat	1	.8	.8	74.6
	Samosir	2	1.5	1.5	76.2
	Siallagan	4	3.1	3.1	79.2
	Siantar	3	2.3	2.3	81.5
	Siborong - borong	1	.8	.8	82.3
	Siborong borong	2	1.5	1.5	83.8
	Sidikalang	3	2.3	2.3	86.2

	Sigalom	1	.8	.8	86.9
	Simalungun	1	.8	.8	87.7
	Sipahutar	1	.8	.8	88.5
	Sipincur	2	1.5	1.5	90.0
	Sipinsur	1	.8	.8	90.8
	Tebing Tinggi	1	.8	.8	91.5
	Tele	1	.8	.8	92.3
	Tipang	1	.8	.8	93.1
	Tomok	1	.8	.8	93.8
	Tongging	1	.8	.8	94.6
	Tuktuk	6	4.6	4.6	99.2
	Villa Sitio-tio	1	.8	.8	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Jenis Kelamin :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pria	85	65.4	65.4	65.4
	Wanita	45	34.6	34.6	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Umur :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<15-19	32	24.6	24.6	24.6
	20-29	46	35.4	35.4	60.0
	30-39	35	26.9	26.9	86.9
	>39	17	13.1	13.1	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Pendidikan :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	S2/S3	4	3.1	3.1	3.1
	S1	25	19.2	19.2	22.3
	Diploma	21	16.2	16.2	38.5
	< SLTA	80	61.5	61.5	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Inovasi Kebijakan dan Tata Kelola Pemerintahan :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	STS	2	1.5	1.5	1.5
	TS	4	3.1	3.1	4.6
	Netral	11	8.5	8.5	13.1
	S	32	24.6	24.6	37.7
	SS	81	62.3	62.3	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Inovasi Sosial :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Netral	7	5.4	5.4	5.4
	S	48	36.9	36.9	42.3
	SS	75	57.7	57.7	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Inovasi Harga :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TS	1	.8	.8	.8
	Netral	11	8.5	8.5	9.2
	S	57	43.8	43.8	53.1
	SS	61	46.9	46.9	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Inovasi Transportasi :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Netral	13	10.0	10.0	10.0
	S	79	60.8	60.8	70.8
	SS	38	29.2	29.2	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Inovasi Kuliner :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TS	3	2.3	2.3	2.3
	Netral	24	18.5	18.5	20.8
	S	75	57.7	57.7	78.5
	SS	28	21.5	21.5	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Inovasi dan Teknologi Informasi :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Netral	32	24.6	24.6	24.6
	S	40	30.8	30.8	55.4
	SS	58	44.6	44.6	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Inovasi dan Teknologi Pengolahan Produk Unggulan :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TS	1	.8	.8	.8
	Netral	25	19.2	19.2	20.0
	S	67	51.5	51.5	71.5
	SS	37	28.5	28.5	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Inovasi dan Teknologi Pengolahan Limbah dan Sampah :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TS	1	.8	.8	.8
	Netral	25	19.2	19.2	20.0
	S	72	55.4	55.4	75.4
	SS	32	24.6	24.6	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Inovasi Infrastruktur :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TS	1	.8	.8	.8
	Netral	20	15.4	15.4	16.2
	S	53	40.8	40.8	56.9
	SS	56	43.1	43.1	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Inovasi Pengelolaan Cagar Budaya :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TS	1	.8	.8	.8
	Netral	25	19.2	19.2	20.0
	S	37	28.5	28.5	48.5
	SS	67	51.5	51.5	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Inovasi Hukum dan Kelembagaan :

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	-3.86054	2	1.5	1.5	1.5
	-2.73527	4	3.1	3.1	4.6
	-1.61000	11	8.5	8.5	13.1
	-.48473	32	24.6	24.6	37.7
	.64054	81	62.3	62.3	100.0
	Total	130	100.0	100.0	