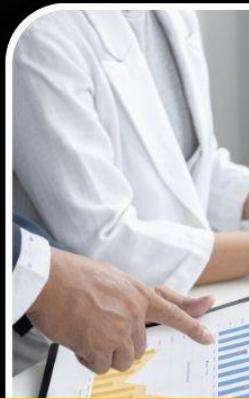
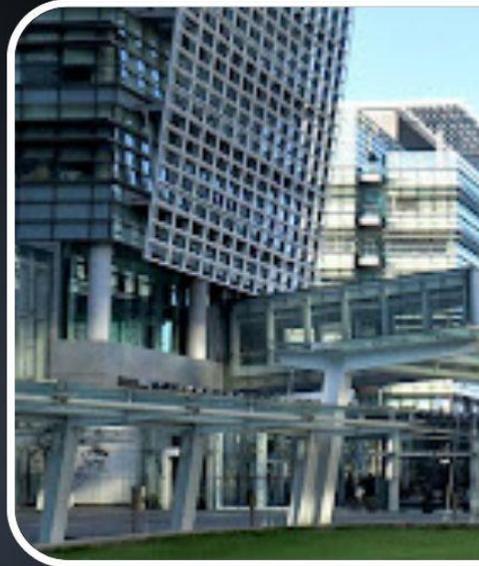




LAPORAN FINAL
KAJIAN DOKUMEN AKADEMIS
BONTANG
TECHNO PARK
DI KOTA BONTANG
TAHUN 2024



BADAN PERENCANAAN
PEMBANGUNAN, RISET DAN
INOVASI DAERAH KOTA BONTANG
2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmat-Nya, sehingga penyusunan laporan kajian dokumen akademis Bontang Techno Park di Kota Bontang tahun 2024 bisa diselesaikan. Laporan pendahuluan ini disusun sebagai rujukan, pedoman dan merupakan tahapan awal dalam perencanaan pembangunan kawasan Techno Park Bontang. Rencana pembangunan ini akan dilakukan secara bertahap mulai tahun 2025 yang akan melibatkan berbagai pemangku kepentingan baik pemerintah, perguruan tinggi, lembaga litbang dan dunia usaha.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Walikota Bontang dan Bapperida Kota Bontang atas arahan dan masukannya hingga laporan ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Tak lupa pula kami ucapkan terima kasih kepada segenap pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan laporan ini.

Semoga laporan akhir ini bisa menjadi langkah awal untuk pengembangan dan penguatan sistem inovasi di Kota Bontang pada khususnya dan Indonesia pada umumnya.



Jakarta, Desember 2024



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. LANDASAN HUKUM.....	3
1.3. TERMINOLOGI	4
1.4. MAKSUD DAN TUJUAN	5
1.5. RUANG LINGKUP	5
1.5.1. Ruang lingkup wilayah	5
1.5.2. Ruang lingkup substansi	9
1.5.3. Ruang lingkup waktu pelaksanaan	10
1.5.4. Metodologi.....	10
1.6. KELUARAN.....	14
1.7. JADWAL KEGIATAN	14
1.8. SISTEMATIKA	15
BAB 2 LANDASAN HUKUM DAN <i>LESSON LEARN</i> PENGEMBANGAN <i>TECHNO PARK</i>.....	16
2.1. KEBIJAKAN DAN DASAR HUKUM PENGEMBANGAN KAWASAN SAINS DAN TEKNOLOGI.....	16
2.1.1. Kebijakan Nasional	16
2.1.2. Kebijakan Daerah	19
2.1.2.1. Rancangan Teknokratik RPJMD 2025-2029 Kota Bontang	19
2.1.2.2. Rancangan Akhir Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kota Bontang (RPJPD) 2025-2045.....	20
2.2. <i>Technopark</i>	21
2.2.1. Pengertian <i>Technopark</i>	21
2.2.2. <i>Lesson Learn Techno Park</i>	29
2.2.2.1. <i>Lesson Learn Technopark</i> yang dikelola Pemerintah Daerah.....	29
A. Cimahi Technopark.....	29
B. Pelalawan Technopark.....	30
C. Solo Technopark.....	30
2.2.2.2. <i>Lesson Learn Technopark</i> yang dikelola Perguruan Tinggi /Akademi	32
A. <i>Science Techno Park (STP) IPB University</i>	33

B.	ITB Science Techno Park.....	35
C.	UGM Science Techno Park.....	36
D.	<i>Science Techno Park (STP) Universitas Indonesia (UI)</i>	37
E.	<i>Science Techno Park (STP) Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)</i>	38
F.	<i>Business, Technology, and Research Park (BTRP) - Western Michigan University (WMU), US</i>	40
2.6.2.3.	<i>Lesson Learn Technopark yang dikelola Swasta</i>	44
A.	START Surabaya.....	44
B.	Pusat Pelatihan Kewirausahaan (PPK) Sampoerna - Pasuruan	45
C.	IKITAS Semarang.....	45
D.	Kanagawa Science Park Jepang	46
E.	Daedeok Innopolis, Korea Selatan.....	48
BAB 3	SUMBER TEKNOLOGI/INOVASI UNTUK <i>TECHNOPARK</i> DI KOTA BONTANG	51
3.1.	POTENSI SUMBER TEKNOLOGI DAN INOVASI DARI KOMPONEN PENDIDIKAN	51
3.2.	POTENSI SUMBER TEKNOLOGI DAN INOVASI DARI KOMPONEN INDUSTRI	52
3.3.	PEMETAAN STAKEHOLDERS BIDANG PENELITIAN DAN JARINGAN HUBUNGAN ANTAR AKTOR.....	54
3.4.	DESKRIPSI PERANAN SOSIAL AKTOR DALAM KST.....	56
3.5.	PEMETAAN SUMBER DAYA INOVASI DAN TEKNOLOGI	58
3.5.1.	Tingkat kesiapan Teknologi yang tersedia	58
3.5.2.	Program CSR Eksisting dari Perusahaan	59
3.5.3.	Kesediaan tenaga ahli/pakar yang mendukung KST	61
BAB 4	63
	POTENSI EKONOMI UNTUK Mendukung Rencana Pembangunan Bontang <i>Techno Park</i>	63
4.1.	PENGEMBANGAN <i>Techno Park</i> Kota Bontang Berdasarkan Struktur Ekonomi Kota Bontang	63
4.2.	SUMBER PENDANAAN <i>Techno Park</i> Berdasarkan Kemampuan Keuangan Daerah Kota Bontang	65
4.3.	PENGEMBANGAN <i>Techno Park</i> Kota Bontang Berdasarkan Struktur Tenaga Kerja Kota Bontang	66
4.4.	BIDANG FOKUS PENGEMBANGAN <i>Techno Park</i> Kota Bontang Berdasarkan Analisis Sektor Unggulan (LQ, Shiftshare, Klasen, BCG Matriks)	68
BAB 5	POTENSI DUKUNGAN ASPEK FISIK UNTUK Bontang <i>Techno Park</i>	74
Rencana Struktur Ruang Kelurahan Bontang Lestari	83	
BAB 6	SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK Bontang <i>Techno Park</i>	88
6.1.	Potensi Demografi Kota Bontang dalam Mendukung Pengembangan Bontang <i>Technopark</i>	88

6.1.1.	Jumlah Penduduk Muda (distribusi usia) Kota Bontang.....	88
6.1.2.	Adopsi Teknologi dan Inovasi Masyarakat Kota Bontang	90
6.1.3.	Minat dan Bakat di Bidang Teknologi sebagai modal Pengembangan <i>Technopark</i> di Kota Bontang	91
6.2.	Tantangan demografis dalam pengembangan <i>technopark</i> di Kota Bontang	92
BAB 7 KONSEP EKOSISTEM DAN KELEMBAGAAN BONTANG <i>TECHNO PARK</i>.....		93
7.1.	Stakeholder Terkait dalam pengembangan <i>Technopark</i>	93
7.2.	Best Practice Kelembagaan <i>technopark</i>	95
a.	<i>Technopark</i> Cimahi.....	96
b.	Teknopolitan Pelalawan.....	96
c.	Solo <i>Technopark</i>	97
7.3.	Rencana bentuk Kelembagaan	98
a.	Kelembagaan berbentuk Bagian dari Perangkat Daerah.....	99
b.	Kelembagaan berbentuk Badan Usaha Milik Daerah (BUMD)	99
c.	Kelembagaan berbentuk Skema Kerjasama Pemerintah Swasta (KPS).....	101
BAB 8 POTENSI BIDANG FOKUS BONTANG <i>TECHNO PARK</i>.....		104
a)	Sumber Daya Alam yang Melimpah.....	107
b)	Posisi Strategis	107
c)	Infrastruktur Penunjang.....	108
d)	Stabilitas Ekonomi	108
e)	Potensi Pariwisata	108
f)	Kualitas SDM dan Pendidikan	108
g)	Komitmen pada Pembangunan Berkelanjutan.....	109
1.	Diversifikasi Ekonomi dan Hilirisasi.....	109
2.	Pengembangan Infrastruktur Strategis	110
3.	Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM).....	110
4.	Pendekatan Berbasis Keberlanjutan.....	111
5.	Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Sebagai Pendukung	111
6.	Kolaborasi dan Sinergi dengan Pemangku Kepentingan	111
7.	Tantangan dan Strategi Penanganannya	112
BAB 9 RENCANA TINDAK		114
DAFTAR REFERENSI.....		118

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan	14
Tabel 2. 1 Fungsi, Layanan, dan Contoh Fasilitas Pendukung Pada KST/Technopark.....	18
Tabel 2. 2 Pengelolaan Technopark oleh Pemerintah daerah.....	31
Tabel 2. 3 Pengelolaan Technopark oleh Perguruan Tinggi.....	42
Tabel 2. 4 Rangkuman Kelengkapan Komponen Technopark	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kota Bontang dan alternatif lokasi tapak BTP	6
Gambar 1. 2 Kerangka Alur Kajian	12
Gambar 2. 1 Ilustrasi Konsep Technopark.....	27
Gambar 2. 2 Ilustrasi Tipologi Technopark Berdasarkan Lokasi.....	28
Gambar 2. 3 Science Techno Park (STP) IPB.....	34
Gambar 2. 4 UGM Techno Park.....	36
Gambar 2. 5 Science Techno Park (STP) UI	37
Gambar 2. 6 Science Techno Park (STP) ITS	39
Gambar 2. 7 BTRP WMU.....	42

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Kota Bontang merupakan salah satu kota pesisir di Provinsi Kalimantan Timur yang berjarak sekitar 120 km dari Kota Samarinda (ibukota provinsi). Wilayah kota ini didominasi perairan laut, yaitu sekitar 70%. Aksesibilitas kota ini baik darat dan laut cukup baik. Aksesibilitas darat terletak di jalur Trans Kalimantan, dan laut terletak di Selat Makassar dengan pantai yang berbentuk teluk yang merupakan Alur Laut Kepulauan Indonesia II (ALKI II).

Kota Bontang memiliki perekonomian yang kuat dan berperan penting dalam perekonomian Provinsi Kalimantan Timur. Kota Bontang dikenal sebagai kota industri dan jasa, dimana dua sektor tersebut telah memberikan nilai pendapatan yang utama. Hal ini ditunjukkan dengan struktur ekonomi kota ini yang pada tahun 2023 didominasi oleh industri pengolahan dengan peranan sebesar 78,37 persen. Ekonomi Kota Bontang tahun 2023 tumbuh sebesar 4,16 persen jika dibandingkan dengan capaian tahun 2022 (BPS Kota Bontang, 2024). Kota Bontang mempunyai potensi sumberdaya alam tambang yang besar antara lain batubara, minyak, dan gas. Bahan galian tambang merupakan sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui yang dalam pengelolaannya dapat memberikan dampak positif maupun dampak negatif. Di kota ini terdapat perusahaan raksasa yaitu; PT. Pupuk Kaltim, PT. Badak LNG dan PT. Indominco Mandiri, yang menjadi tulang punggung perkembangan perekonomian kota ini. Keberadaan perusahaan raksasa itu punya andil dalam meningkatkan kegiatan perdagangan dengan munculnya kebutuhan baru akan komoditas keperluan hidup sehari-hari.

Pembangunan ekonomi di Kota Bontang telah lama didukung oleh aktivitas industri industri yang masih memiliki ketergantungan pada pasokan luar daerah, sehingga menjadi tantangan bagi kelangsungan pertumbuhan ekonomi Kota Bontang di masa depan (Sulistiano, 2023). Untuk itu perlu diupayakan peningkatan pasokan dari dalam kota, sehingga dapat menekan ketergantungan dari luar daerah, dan disamping itu juga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat Kota Bontang. Salah satu upaya adalah dengan penciptaan *technopreneur* dan perusahaan-perusahaan pemula (*start up*) yang mendukung pemenuhan pasokan yang dibutuhkan oleh industri maupun masyarakat di Kota Bontang. Upaya ini harus diikuti dengan peningkatan kapasitas dan kompetensi sumberdaya manusia (SDM). Salah satu strategi dalam meningkatkan kapasitas SDM, penciptaan *technopreneur* dan *start-up*, Iptek dan kerjasama antar

stakeholder yaitu dengan menyediakan lingkungan yang inklusif dengan mengembangkan techno park atau dengan istilah baku yang sekarang adalah Kawasan Sains dan Teknologi (KST). Berdasarkan Peraturan Presiden No. 106 Tahun 2017 tentang Kawasan Sains dan Teknologi, KST diterjemahkan sebagai wahana yang dikelola secara profesional untuk mengembangkan dan mendorong pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan melalui, pengembangan, penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan penumbuhan perusahaan pemula berbasis teknologi. Tujuan dibangunnya KST adalah mendorong pertumbuhan ekonomi melalui pengembangan dan pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dengan mensinergikan Akademisi, Bisnis, dan Pemerintah. KST merupakan sarana untuk menginisiasi dan mengalirkan pengetahuan dan teknologi diantara lembaga riset, perguruan tinggi, dan industri. KST memfasilitasi tumbuh dan berkembangnya industri-industri berbasis inovasi melalui inkubasi, pengusaha pemula berbasis teknologi (PPBT), dan proses '*spin-off*' disamping menyediakan layanan teknologi untuk mendukung daya saing industri. Sasaran dari *techno park* adalah peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan mempromosikan budaya inovasi, dayasaing dan bisnis berbasis pengetahuan. Pengertian tersebut mengandung tiga komponen utama yakni pengembangan infrastruktur, transfer teknologi dan kemitraan antar perguruan tinggi, pemerintah, lembaga keuangan dan sektor swasta/industri (Chan et al. 2009). *Technopark* tersebut memfasilitasi penciptaan dan pertumbuhan perusahaan berbasis inovasi melalui proses inkubasi, startup, spin off dan menyediakan nilai tambah berupa penyediaan infrastruktur dan dukungan kolaborasi dengan lembaga ekonomi, perguruan tinggi, lembaga penelitian, manajemen serta aktif dalam transfer teknologi (IASP 2002; Dura'oa et al. 2005; Nosratabadi et al. 2011; Hosseini et al. 2012). Menristekdikti telah menetapkan tata kelola penyelenggaraan KST melalui Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 25 Tahun 2019 tentang tata kelola penyelenggaraan KST. Dalam peraturan menteri tersebut diatur tentang persyaratan pendirian suatu KST, tata cara pendirian KST, dan tata cara pendaftaran KST dsb.

Kota Bontang dengan segala potensinya seperti aksesibilitas yang baik, sumber daya alam yang melimpah, industri dan jasa yang tersedia; dan kelemahan seperti Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) pada 2023 mencapai 7,74 persen dan persentase penduduk miskin sebesar 4,11 persen (BPS Kota Bontang, 2024) dan tingkat kesenjangan (gini ratio) mendekati 0.30 (ketimpangan sedang), maka diperlukan suatu kolaborasi antar stakeholder, untuk menciptakan daya saing wilayah yang lebih tinggi dan meningkatkan kapasitas dan kompetensi SDM untuk mencapai daya saing daerah yang lebih tinggi dan kesejahteraan masyarakat yang lebih baik. Rencana Jangka Panjang Pembangunan Daerah (RPJPD) Kota Bontang Tahun 2025-2045 (Rancanangan Akhir) menyebutkan pembangunan Bontang *Technopark* sebagai salah satu upaya-upaya transformatif super prioritas atau disebut dengan *game changers* sebagai inisiatif

strategis dalam membangun pusat inovasi dan teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan daya saing ekonomi dan menggerakkan pertumbuhan sektor teknologi. *Techno park* ini dirancang sebagai pusat pengembangan dan penerapan teknologi terkini, dengan menyediakan fasilitas pendukung seperti laboratorium riset, pusat inkubasi bisnis, dan ruang kerja bersama bagi startup dan perusahaan teknologi. Melalui *techno park*, Kota Bontang dapat mendorong kolaborasi antara perguruan tinggi, industri, dan pemerintah untuk memacu inovasi, menghasilkan produk dan layanan baru, serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia di bidang teknologi. Dengan demikian, pembangunan Bontang *Techno park* diharapkan dapat mengubah Kota Bontang menjadi pusat teknologi dan inovasi yang berpengaruh di tingkat regional maupun nasional, serta mempercepat transformasi ekonomi menuju masyarakat berbasis pengetahuan.

Pembangunan suatu *technopark* perlu dilakukan sebagai upaya untuk memfasilitasi kolaborasi antar stakeholder dan penguatan ekosistem inovasi daerah. Badan Perencanaan Pembangunan Riset dan Inovasi Daerah (Bapperida) Kota Bontang sebagai komponen lembaga yang berfungsi untuk melakukan koordinasi dan sinkronisasi dalam pengembangan iptek dan inovasi daerah, serta konsultasi penyusunan dokumen perencanaan pembangunan melakukan langkah awal dengan melakukan kajian pendahuluan untuk mengidentifikasi potensi pembangunan *technopark* di Kota Bontang dengan bidang fokus yang akan ditetapkan. Upaya ini sebagai dukungan untuk pelaksanaan proses pembangunan untuk kesejahteraan masyarakat dan daya saing daerah Kota Bontang.

1.2. LANDASAN HUKUM

Landasan hukum yang diacu dalam penyusunan ini terkait dengan KST dan rencana pembangunan daerah. Landasan hukum yang diacu adalah sebagai berikut:

- Undang-undang (UU) Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
- Peraturan Presiden No. 27 Tahun 2013 tentang Pengembangan Inkubator Wirausaha,
- Peraturan Presiden No. 106 Tahun 2017 tentang Kawasan Sains dan Teknologi,
- Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No.25 Tahun 2019 tentang Tata Kelola Penyelenggaraan Kawasan Sains dan Teknologi,
- Peraturan Daerah Kota Bontang Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kota Bontang Tahun 2025-2045 (Rancangan Akhir),
- Peraturan Daerah Kota Bontang Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Bontang Tahun 2025-2029 (Rancangan Teknokratik),

- Peraturan Daerah Nomor 13 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bontang Tahun 2019-2039.

1.3. TERMINOLOGI

- Kawasan Sains dan Teknologi adalah wahana yang dikelola secara profesional untuk mengembangkan dan mendorong pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan melalui, pengembangan, penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan penumbuhan perusahaan pemula berbasis teknologi
- Invensi adalah ide inventor yang dituangkan ke dalam suatu kegiatan pemecahan masalah yang spesifik di bidang Teknologi berupa produk atau proses, atau penyempurnaan dan pengembangan produk atau proses.
- Inventor adalah seorang atau beberapa orang yang secara bersama-sama melaksanakan ide yang dituangkan ke dalam kegiatan yang menghasilkan Invensi.
- Inovasi adalah hasil pemikiran, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan/atau Penerapan, yang mengandung unsur kebaruan dan telah diterapkan serta memberikan kemanfaatan ekonomi dan/atau sosial.
- Jaringan Inovasi adalah interaksi dan kerjasama antara berbagai macam aktor seperti pelaku bisnis, pemerintah dan universitas serta komunitas dalam rangka meningkatkan pembelajaran dan membangun kemampuan inovasi daerah.
- Inkubasi adalah suatu proses pembinaan, pendampingan, dan pengembangan yang diberikan oleh inkubator wirausaha kepada peserta inkubasi.
- Layanan Teknologi adalah hasil perekayasaan teknologi berupa produk/ barang maupun jasa yang dapat dimanfaatkan.
- Difusi dan Komersialisasi Teknologi adalah kegiatan penyebarluasan informasi dan/atau promosi tentang suatu Ilmu Pengetahuan dan Teknologi secara proaktif dan ekstensif oleh penemunya dan/atau pihak-pihak lain dengan tujuan agar dimanfaatkan untuk meningkatkan daya gunanya
- Perusahaan Pemula Berbasis Teknologi (PPBT) adalah usaha mikro, kecil, dan menengah berbasis teknologi yang berada pada tahap awal kelahirannya dan memerlukan berbagai dukungan untuk tumbuh.
- *Spin Off* adalah proses penciptaan organisasi, objek, atau entitas baru yang merupakan hasil pemisahan atau pemecahan dari bentuk yang lebih besar.
- Alih Teknologi adalah layanan teknologi dalam bentuk pengalihan kemampuan memanfaatkan dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi antar lembaga, badan, atau orang, baik yang berada di lingkungan dalam negeri maupun yang berasal dari luar negeri ke dalam negeri dan sebaliknya.
- Kelembagaan adalah sebagai suatu sistem badan sosial atau organisasi yang melakukan suatu usaha untuk mencapai tujuan tertentu.

1.4. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dari kegiatan ini adalah teridentifikasinya potensi pembangunan dan bidang fokus *technopark* di Kota Bontang sebagai arah kebijakan pembangunan *technopark* dalam rangka upaya peningkatan daya saing daerah dan kapasitas SDM berbasis inovasi dan ilmu pengetahuan (*knowledge based economy*) yang melibatkan peran pemerintah daerah, perguruan tinggi, lembaga riset, dan industri serta masyarakat. Dokumen ini juga merupakan salah persyaratan terkait kelayakan pendirian Bontang *Technopark*.

Tujuan dari kegiatan ini adalah menyusun dokumen kajian awal perencanaan pembangunan *technopark* di Kota Bontang yang meliputi potensi bidang fokus, sumber teknologi/inovasi, lokasi/tapak, stakeholder, pendanaan, dan kelembagaan, yang merupakan bagian dari tahapan persiapan pendirian *technopark*.

1.5. RUANG LINGKUP

1.5.1. Ruang lingkup wilayah

Pendirian Bontang *Technopark* salah satu alternatifnya direncanakan berlokasi di Kelurahan Bontang Lestari, Kecamatan Bontang Selatan. Terdapat 3 lokasi awal sebagai alternatif tapak BTP ini, sebagai berikut:

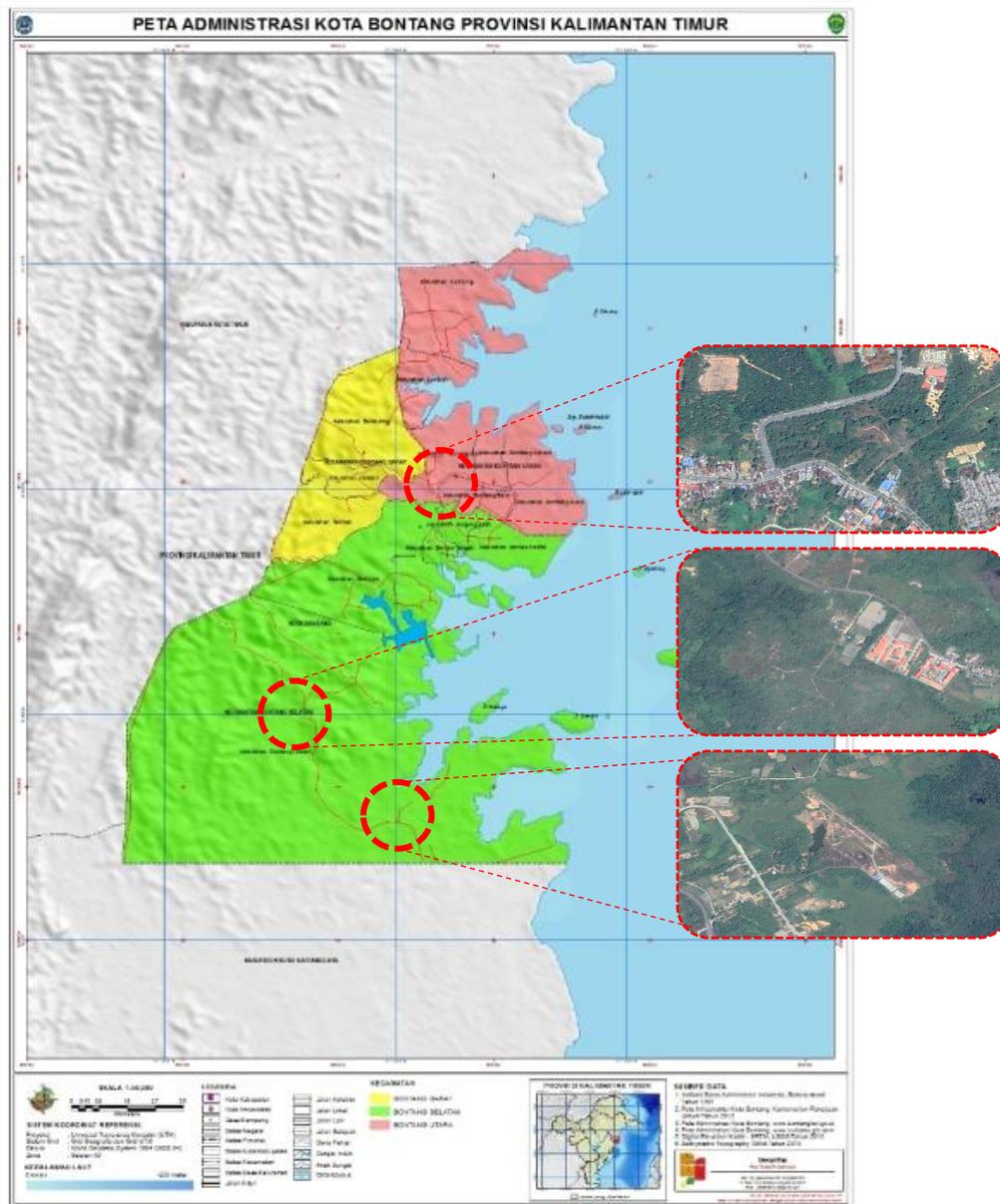
- Kecamatan Bontang Selatan, Kelurahan Bontang Lestari (sekitar BLKI), dengan luasan total yang tersedia sekitar 19 Ha, dengan alokasi untuk rencana tapak BTP ini adalah sekitar 5-6 Ha;
- Kecamatan Bontang Selatan, lokasi ex landasan Paralayang (Danau Paralayang) dengan luas yang tersedia 64 Ha, dengan alokasi sekitar 5-6 Ha;
- Kecamatan Bontang Utara, Kelurahan Gunung Elai, Lokasi ex HOP 7 LNG Badak, dengan luasan sekitar 2 Ha.

Namun untuk studi awal ini, wilayah yang dikaji tidak hanya mencakup wilayah rencana tapak saja, tetapi juga meliputi daerah Kota Bontang secara menyeluruh dan luar daerah.

Kota Bontang secara geografis terletak antara 117°23' s.d 117°38' Bujur Timur dan 0°01' s.d 0°12' Lintang Utara. Kota Bontang merupakan kota dengan luas wilayah paling kecil di Provinsi Kalimantan Timur dengan luas wilayah darat ± 16.188 ha, adapun batas wilayah Kota Bontang meliputi:

- Sebelah utara : Kabupaten Kutai Timur
- Sebelah timur : Selat Makassar
- Sebelah selatan : Kabupaten Kutai Kartanegara
- Sebelah barat : Kabupaten Kutai Timur

Pada awalnya Kota Bontang merupakan kota administratif sebagai bagian dari Kabupaten Kutai dan menjadi daerah otonom berdasarkan Undang-Undang No. 47 Tahun 1999 tentang pemekaran Provinsi dan Kabupaten, bersama-sama dengan Kabupaten Kutai Timur, Kutai Barat dan Kabupaten Kutai Kartanegara. Sejak disahkannya Peraturan Daerah Kota Bontang No. 17 tahun 2002 Kota Bontang terbagi menjadi tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bontang Selatan, Kecamatan Bontang Utara, dan Kecamatan Bontang Barat, yang meliputi 15 (lima belas) kelurahan dan 499 Rukun Tetangga (RT). Secara administrasi disajikan pada Gambar 1. 1



Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kota Bontang dan alternatif lokasi tapak BTP
 Sumber: Bapperida Kota Bontang, 2024

Iklim tropis dengan curah hujan rata-rata 2.000–2.500 mm per tahun memberikan tantangan tersendiri, terutama di dataran rendah yang rawan banjir selama musim hujan. Kota Bontang memiliki iklim tropis dengan karakteristik suhu yang relatif stabil sepanjang tahun, berkisar antara 23°C hingga 32°C. Curah hujan di kota ini cukup tinggi, dengan rata-rata tahunan sekitar 2.000–2.500 mm, yang membuat Bontang termasuk dalam wilayah dengan tingkat kelembapan yang tinggi, mencapai 80–90%. Musim hujan biasanya terjadi pada periode Oktober hingga April, sementara musim kemarau berlangsung dari Mei hingga September, meskipun perbedaan antara kedua musim tersebut tidak terlalu signifikan.

Faktor geografis Bontang yang berada di pesisir timur Kalimantan Timur membuat kota ini juga dipengaruhi oleh angin laut. Hal ini memberikan efek moderasi suhu dan kelembapan, tetapi juga meningkatkan risiko badai lokal dan gelombang pasang, terutama selama musim hujan. Kombinasi curah hujan tinggi dan aliran air dari sungai-sungai kecil di wilayahnya menyebabkan Bontang rawan banjir, terutama di daerah dataran rendah dan pesisir. Meski demikian, iklim yang hangat dan lembap mendukung keberagaman ekosistem mangrove dan hutan di sekitar wilayah ini.

Kota Bontang memiliki morfologi yang unik, dipengaruhi oleh letaknya di pesisir timur Kalimantan Timur yang mencakup area pesisir, dataran rendah, dan perbukitan. Wilayah pesisir kota ini memiliki topografi yang datar hingga landai dengan kemiringan lereng di bawah 8%, sedangkan daerah perbukitan di bagian barat laut dan pedalaman memiliki kemiringan yang lebih curam, mencapai 15–40%. Ketinggian Kota Bontang berkisar antara 0 meter di atas permukaan laut (mdpl) di pesisir hingga sekitar 500 mdpl di perbukitan.

Jenis tanah di Kota Bontang bervariasi, dengan tanah aluvial yang dominan di dataran rendah dan pesisir, cocok untuk permukiman dan kegiatan industri, sementara tanah latosol lebih banyak ditemukan di perbukitan yang subur tetapi rentan erosi. Di daerah rawa atau dekat sungai, terdapat tanah gambut dan tanah lempung yang mendukung keberadaan ekosistem mangrove. Secara geologis, wilayah ini didominasi oleh batuan sedimen seperti batupasir, batulanau, dan lempung yang terbentuk pada periode Tersier hingga Kuartar, dengan endapan aluvial dan material lempung mendominasi di pesisir, serta lapisan batu keras seperti batugamping dan serpih di perbukitan.

Kota Bontang juga dilintasi beberapa sungai kecil, seperti Sungai Bontang dan Sungai Santan, yang menjadi sumber air utama masyarakat meski rentan terhadap sedimentasi akibat aktivitas manusia. Wilayah rawa dan mangrove di pesisir tidak hanya berfungsi sebagai penahan abrasi tetapi juga sebagai habitat keanekaragaman hayati yang penting.

Penggunaan lahan dan tutupan lahan di Kota Bontang pada tahun 2019 secara umum didominasi oleh lima jenis penggunaan, dengan urutan dari yang terluas adalah penggunaan lahan semak, hutan mangrove, hutan lahan rendah, bangunan permukiman kota, serta bangunan industri, perdagangan dan perkantoran. Penggunaan lahan di Kota Bontang didominasi oleh kawasan non terbangun yang mencapai sekitar 82 persen. Hal tersebut menunjukkan potensi bontang untuk berkembang masih sangat tinggi tentunya dengan memperhatikan keberadaan kawasan kehutanan. Penggunaan lahan di kota ini terbagi dengan baik antara kawasan permukiman, industri besar seperti PT Pupuk Kaltim dan PT Badak LNG, area konservasi di perbukitan, serta kawasan mangrove di pesisir. Perpaduan ini menciptakan morfologi Kota Bontang yang adaptif, baik terhadap kebutuhan manusia maupun pelestarian lingkungan.

Perkembangan Kota Bontang jika dilihat dari aspek fisik khususnya kawasan terbangun, relatif lebih berkembang dan terkonsentrasi di wilayah utara, untuk itu salah satu kebijakan Pemerintah Kota Bontang adalah mengupayakan akselerasi pembangunan di wilayah selatan. Percepatan pembangunan di wilayah selatan juga bertujuan untuk pemerataan pembangunan, salah satu kebijakannya adalah dengan membangun akses/ jaringan yang memadai dan memindahkan pusat pemerintahan ke Kelurahan Bontang Lestari. Selain itu pengembangan kawasan industri baru seluas ± 1.200 hektar diharapkan dapat menjadi magnet pertumbuhan di wilayah selatan.

Potensi utama Kota Bontang memang berada disektor industri terutama industri migas dan pengolahan, namun seiring penurunan sektor industri saat ini Pemerintah Kota Bontang berupaya menggali potensi disektor lainnya. Salah satu yang diupayakan saat ini adalah sektor pariwisata.

Kawasan strategis kota dari sudut kepentingan pertumbuhan ekonomi ditetapkan di Bontang Lestari. Pada kawasan tersebut terdapat kawasan pengembangan industri baru yang diharapkan mampu menggerakkan pertumbuhan ekonomi kota dan berpotensi ekspor dengan didukung jaringan prasarana dan fasilitas penunjang kegiatan ekonomi.

Bontang Lestari diarahkan sesuai dengan kriteria pengembangan kota berbasis industri dan peningkatan fungsi kawasan sebagai pusat pertumbuhan ekonomi baru. Kota Bontang berkedudukan pada lokasi strategis dalam lingkup regional, yaitu antara kota Samarinda/Balikpapan dan kota Sangatta – Bengalon dan memiliki akses langsung ke Selat Makassar. Kondisi strategis ini diperkuat dengan adanya sistem aktivitas industri berat dan manufaktur berskala nasional, bahkan internasional.

1.5.2. Ruang lingkup substansi

Permenristekdikti No 25 tahun 2019 menyebutkan bahwa pendirian KST harus dilakukan dengan memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- 1) tersedianya sumber teknologi;
- 2) tersedianya sumber daya manusia;
- 3) tersedianya sumber pendanaan;
- 4) tersedianya lahan/tempat; dan
- 5) bidang fokus yang akan dikembangkan.

Permenristekdikti No 25 tahun 2019 menyebutkan bahwa substansi dari studi kelayakan pendirian KST adalah adanya:

- 1) pemetaan potensi sumber teknologi/inovasi, dimana komponen ini merupakan komponen utama dalam suatu KST. Komponen ini berfungsi sebagai penghasil temuan, ide dan kreasi baru yang siap dipasarkan (inovasi). Sumber-sumber iptek dan teknologi dapat berbentuk perguruan tinggi setempat, perguruan tinggi disekitar kabupaten, lembaga penelitian lokal dan sekitar hingga pusat-pusat inovasi yang merupakan kearifan local serta pengembang teknologi di industri , Pengumpulan data dan informasi meliputi:
 - a. dukungan lembaga penelitian dan pengembangan terhadap KST;
 - b. tingkat kesiapan teknologi yang tersedia dan siap dihilirkan oleh KST;
 - c. ketersediaan tenaga ahli/pakar yang akan mendukung operasinya KST; dan
 - d. potensi terjadinya alih teknologi di dalam KST.
- 2) pemetaan prospek pengembangan kawasan, yang meliputi:
 - a. komoditas unggulan lokal;
 - b. rencana pengembangan industri;
 - c. rantai pasokan;
 - d. budaya masyarakat;
 - e. jenis wirausaha yang ada di daerah sekitar; dan
 - f. prospek pasar dari produk yang akan dihasilkan oleh KST
- 3) komitmen pemangku kepentingan;
- 4) bidang fokus yang akan diselenggarakan, meliputi: potensi lokal, rencana industri unggulan yang akan dikembangkan, serta daya dukung yang diperlukan, termasuk sumber ilmu pengetahuan, dukungan finansial, sumber daya manusia, dan jejaring industri.
- 5) uji kelayakan pendirian KST, meliputi:
 - a. mencakup kesimpulan tentang kelayakan dan
 - b. rekomendasi pendirian KST.

Untuk kegiatan kajian awal yang akan dilakukan ini, maka ruang lingkup di atas dibatasi sampai dengan:

- pemetaan potensis bidang fokus,
- potensi sumber teknologi/inovasi,
- potensi lokasi/tapak,
- potensi stakeholder yang terkait,
- potensi pendanaan, dan
- potensi model kelembagaan.

yang merupakan bagian dari tahapan persiapan (studi kelayakan) pendirian *technopark*.

1.5.3. Ruang lingkup waktu pelaksanaan

Kegiatan ini direncanakan dilaksanakan selama 3(tiga) bulan kalender.

1.5.4. Metodologi

Kerangka alur pikir penyusunan studi awal rencana pembangunan techno park di Kota Bontang ini secara umum menggunakan Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No.25 Tahun 2019 tentang Tata Kelola Penyelenggaraan KST sebagai acuan utama. Selain itu guna menunjang analisis yang lebih tajam maka digunakan acuan-acuan lain yang relevan, seperti panduan kawasan industri, panduan klaster industri, panduan jaring inovasi, dan sebagainya. Adapun lebih lengkap mengenai alur pikir pendekatan penyusunan Studi awal perencanaan pembangunan *techno park* Kota Bontang disajikan dalam Diagram Gambar 2.

Berdasarkan gambar tersebut dapat menjadi 2 (dua) hal pokok, yaitu yang pertama adalah antara lain: kesiapan dari penyelenggara, seperti ketersediaan lahan/tempat yang memadai, potensi SDM pengelola, potensi sumber pendanaan, dan komitmen pemangku kepentingan. Kedua adalah pemetaan terkait dengan basis yang akan dikembangkan di pembangunan *techno park* Kota Bontang ini, baik sumber teknologinya, prospeknya, dan yang cukup penting adalah bidang fokus yang akan dikembangkan nantinya. Batasan adalah masih mengidentifikasi potensi komponen-komponen tersebut di atas, yang nantinya dijadikan sebagai masukan utama dalam penyusunan studi kelayakan pembangunan *techno park* Kota Bontang.

Adapun metoda pelaksanaan survei yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan kajian awal ini dapat dikelompokkan menjadi:

A. Survei Instansional

Survei ini dimaksudkan untuk mendapatkan data dan informasi yang telah terdokumentasikan dalam buku, laporan dan statistik yang umumnya terdapat di

instansi terkait. Data yang dikumpulkan menyangkut wilayah perencanaan, yang dapat berupa peta grafis, dan data teks, kebijaksanaan dan peraturan. Disamping pengumpulan data, pada kegiatan ini dilakukan pula wawancara atau diskusi dengan pihak instansi mengenai permasalahan-permasalahan di tiap bidang/aspek yang menjadi kewenangannya serta menyerap informasi mengenai kebijakan-kebijakan dan program yang sedang dan akan dilakukan. Sumber data adalah berbagai instansi, baik departemen maupun pemerintah daerah serta badan/instansi non pemerintah (swasta/pelaku usaha/industri/asosiasi, Perguruan Tinggi).

B. Survei primer

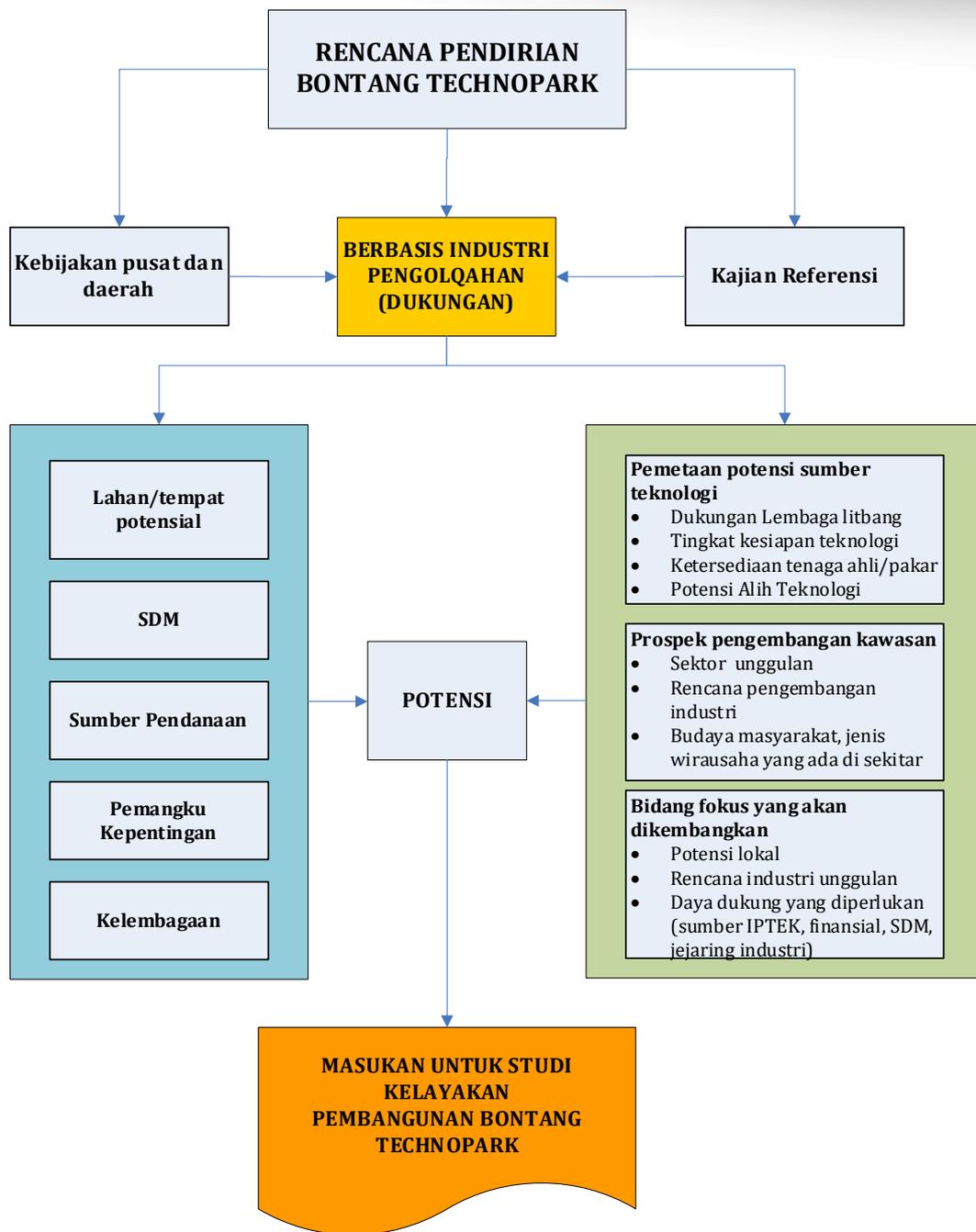
Survei ini dilakukan untuk mendapatkan data terbaru/terkini langsung dari lapangan atau obyek kajian, meliputi:

- a. Survei *land use*
Survei yang dilakukan adalah observasi dan pengecekan di lapangan mengenai guna lahan eksisting yang ada di wilayah perencanaan.
- b. Survei aksesibilitas, infrastruktur dan utilitas di dalam dan luar kawasan perencanaan.

Selain itu juga dilakukan *Focus Group Discussion* (FGD), yang bertujuan untuk menjangring berbagai pemikiran dan respon pembangunan kawasan *technopark* dari berbagai pihak baik pemerintah pusat/provinsi/kabupaten, lembaga riset/perguruan tinggi, pelaku bisnis/industri, komunitas/asosiasi, dan *stakeholder* lainnya.

C. Studi Kepustakaan

Melalui studi kepustakaan ini akan digali teori-teori yang berkembang dan terkait dengan pekerjaan KST, hasil studi yang telah dilakukan yang berkaitan dengan wilayah perencanaan dan materi pekerjaan, serta metode-metode dan teknik penelitian yang pernah digunakan. Studi kepustakaan merupakan studi yang dilakukan terhadap data yang telah ada. Melalui studi kepustakaan ini akan digali teori-teori yang telah berkembang yang berkaitan dengan studi awal *techno park* di Kota Bontang, hasil-hasil studi yang telah dilakukan yang berkaitan dengan wilayah perencanaan dan materi pekerjaan, serta metode-metode dan teknik penelitian yang pernah digunakan. Data serta informasi yang diperlukan dikumpulkan melalui buku teks, laporan-laporan studi, makalah, jurnal dan buletin.



Gambar 1. 2 Kerangka Alur Kajian
 Sumber: Hasil Analisis, 2024

Metodologi guna mengidentifikasi potensi pembangunan *techno park* di Kota Bontang dari:

- a) Aspek lokasi/rencana tapak adalah sebagai berikut:
 - 1) Melakukan survei fisik dasar untuk mengetahui kondisi lahan eksisting dan luasannya yang akan direncanakan sebagai lokasi tapak BTP.

- 2) Mengecek status dari lahan rencana tapak dari segi legalitas maupun rencana pola ruang yang ada (RTRW),
 - 3) Menganalisis *potitioning* dari lokasi rencana tapak secara wilayah sekitar maupun regional,
 - 4) Mengidentifikasi infrastuktur yang ada di dalam/dan sekitar lokasi rencana tapak. Adapun fisik dasar yang dibutuhkan antara lain: jaringan listrik, telekomunikasi, air bersih, dan transportasi,
- b) Aspek sumber teknologi/inovasi adalah sebagai berikut:
- 1) Melakukan pemetaan dukungan lembaga penelitian dan pengembangan maupun industri terhadap operasional *techno park* di Kota Bontang,
 - 2) Melakukan pemetaan ketersediaan tenaga ahli/pakar yang akan mendukung operasinya *techno park* di Kota Bontang,
 - 3) Melakukan pemetaan potensi terjadinya alih teknologi di dalam *techno park* di Kota Bontang,
- c) Aspek bidang fokus yang akan dikembangkan, adalah sebagai berikut:
- 1) Kebijakan pemerintah daerah (RPJMD, RTRW, Rencana Pembangunan Industri, Pembangunan Kawasan Perdesaan, Roadmap SIDA, Program Prioritas Kepala Daerah)
 - 2) Kontribusi sektor terhadap PDRB
 - 3) Kondisi eksisting komoditas dan sumber daya pendukung
 - 4) Identifikasi potensi bidang fokus yang akan dikembangkan di *techno park* di Kota Bontang.
- d) Pemetaan sumberdaya manusia
- Menurut Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 25 Tahun 2019 disebutkan bahwa salah satu persyaratan pendirian KST adalah tersedianya sumberdaya manusia paling sedikit memiliki kualifikasi memadai di bidang teknologi, manajemen, dan hukum.
- Untuk mendapatkan gambaran informasi tentang sumberdaya manusia dengan kualifikasi tersebut, maka dilakukan:
- 1) Pengumpulan data sekunder terkait dengan ketersediaan sumberdaya manusia berdasarkan kualifikasi yang dibutuhkan,
 - 2) Analisis diskriptif dengan tujuan memberikan informasi tentang potensi ketersediaan sumberdaya manusia yang dimaksud.
- e) Pemetaan sumber pendanaan
- Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 25 Tahun 2019 menjelaskan bahwa salah satu persyaratan pendirian KST adalah tersedianya sumber pendanaan yang dapat bersumber dari Anggaran dan Pendapatan Belanja

Negara (APBN), Anggaran dan Pendapatan Belanja Daerah (APBD), dan/atau sumber lain yang sah sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

Untuk mendapatkan gambaran tentang sumber pendanaan, maka dilakukan:

- 1) Pengumpulan data sekunder terkait dengan sumber pendanaan techno park di Kota Bontang yang ada dan potensi sumber pendanaan KST yang lain,
 - 2) Analisis diskriptif dengan tujuan memberikan informasi tentang potensi sumber pendanaan.
- f) Potensi kelembagaan
- Potensi bentuk-bentuk kelembagaan dikaji dari kesiapan kelembagaan pengelola, bentuk kelembagaan (ad hoc, pokja, satker, uptd, atau BLU, kerjasama), dan waktu pelaksanaan.
- Potensi ini dapat diidentifikasi melalui diskusi, FGD, maupun *best practise*.

1.6. KELUARAN

Keluaran dari kegiatan ini adalah dokumen kajian awal perencanaan pembangunan Kawasan *Techno Park* di Kota Bontang.

1.7. JADWAL KEGIATAN

Jangka waktu pelaksanaan kegiatan ini adalah 3(tiga) bulan kalender. Rincian jadwal kegiatan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan

NO	KEGIATAN	Minggu ke											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Persiapan Administrasi, Koordinasi & konsolidasi tim, penyiapan instrument, penulisan lapdul	■	■	■	■								
2.	Kunjungan ke Kota Bontang (pengumpulan data primer dan sekunder): • Orientasi lapangan - Survey instansional • Diskusi terbatas – Lap Pendahuluan				■	■							
3.	Pengumpulan data tambahan (sekunder)						■	■					
4.	Pengolahan dan Analisis Data						■	■	■	■	■	■	
5.	Survei lanjutan dan penyampaian laporan antara							■					
6.	Penyusunan draft laporan								■	■	■		
7.	FGD					■			■			■	
8.	Laporan					■			■				■

1.8. SISTEMATIKA

Sistematika Laporan awal ini adalah sebagai berikut:

- BAB 1** Pada bab ini menjabarkan hal-hal mengenai latar belakang; dasar hukum; maksud dan tujuan; ruang lingkup; dan metodologi yang digunakan dalam pengumpulan dan analisis data, keluaran dan jadwal kegiatan.
- BAB 2** Pada bab ini membahas tentang kebijakan yang mendasari pendirian KST/*Technopark*, baik kebijakan yang bersifat nasional maupun daerah. Juga dibahas *best practice* dari *techno park* yang ada
- BAB 3** Pada bab ini menjelaskan tentang pemetaan potensi sumber teknologi/inovasi, baik dari perguruan tinggi maupun industri.
- BAB 4** Bab ini membahas potensi ekonomi untuk mendukung rencana pembangunan Bontang *techno park*
- BAB 5** Bab ini membahas potensi dukungan aspek fisik untuk Bontang *techno park*
- BAB 6** Bab ini membahas khusus tentang sumber daya manusia untuk Bontang *techno park*
- BAB 7** Bab ini membahas tentang konsep ekosistem dan kelembagaan Bontang *techno park*
- BAB 8** Bab ini membahas khusus potensi bidang fokus Bontang *techno park*
- BAB 9** Bab ini membahas terkait rencana tindak.

DAFTAR REFERENSI

BAB 2

LANDASAN HUKUM DAN *LESSON LEARN* PENGEMBANGAN *TECHNO PARK*

2.1. KEBIJAKAN DAN DASAR HUKUM PENGEMBANGAN KAWASAN SAINS DAN TEKNOLOGI

2.1.1. Kebijakan Nasional

Di Indonesia, pengembangan *science and techno park* telah dimulai pada tahun 1976 melalui pengembangan Puspiptek yang diarahkan sebagai sebuah kawasan yang mengintegrasikan unsur-unsur inovasi yang terdiri atas lembaga litbang, pendidikan tinggi, serta sektor bisnis (industri), dalam kerangka sistem inovasi nasional (SINas) dan Sistem Inovasi Daerah (SIDa). Seiring dengan berjalannya waktu, terdapat beberapa daerah yang membangun *science and technology park* yaitu:

- 1) Solo Techno Park yang dibangun tahun 2006 atas inisiasi Pemerintah Kota Solo. Saat ini Solo Techno Park telah menjadi anggota dari World Technopolis Association (WTA).
- 2) Bandung Techno Park yang dibangun pada tahun 2010 atas inisiasi dari Institut Teknologi Telkom dan didukung oleh Kementerian Perindustrian.
- 3) Batam Techno Park yang pada tahun 2013 telah dilakukan soft launching oleh Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Saat ini Batam Techno Park telah menjadi anggota dari World Technopolis Association (WTA)

Selanjutnya, pada tahun 2015 pembangunan *science and techno park* mulai banyak dilakukan di daerah-daerah seiring dengan dimasukkannya program pengembangan kawasan *science and techno park* yang menjadi program prioritas dalam Buku I RPJMN 2015-2019 dengan sasaran “Terbangunnya 100 Techno Park di Kabupaten/Kota, dan Science Park di setiap provinsi”. Kebijakan pengembangan kawasan *science and techno park* ini diharapkan menjadi salah satu solusi dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat Indonesia melalui peningkatan daya saing daerah yang berbasis potensi lokal. Kebijakan mengenai pengembangan *science and techno park* di Indonesia kemudian dituangkan dalam Peraturan Presiden No. 106 Tahun 2017 Tentang Kawasan Sains dan Teknologi (KST). Kebijakan inilah yang dijadikan sebagai pedoman pengembangan *science and techno park* di Indonesia.

Rencana pembangunan Kawasan Bontang Techno Park dikembangkan dengan konsep Kawasan Sains dan Teknologi (KST) yang mendasarkan pada Peraturan Presiden

No. 106 Tahun 2017 tentang Kawasan Sains dan Teknologi dan Peraturan Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi No, 25 Tahun 2019 tentang Tata Kelola Penyelenggaraan Kawasan Sains dan Teknologi. Dalam peraturan presiden tersebut dinyatakan bahwa Peraturan tersebut mendefinisikan Kawasan Sains dan Teknologi (*Science and Technology Park*) atau yang disingkat dengan KST adalah wahana yang dikelola secara profesional untuk mengembangkan dan mendorong pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan melalui pengembangan, penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan penumbuhan perusahaan pemula berbasis teknologi.

Pembangunan dan pengembangan KST tersebut bertujuan mengembangkan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mendorong pertumbuhan ekonomi. Untuk mencapai tujuan, sasaran pembangunan dan pengembangan KST adalah:

- a. Terwujudnya sinergi fungsi dan peran akademisi, bisnis, dan pemerintah.
- b. Tersedianya lingkungan yang kondusif bagi berlangsungnya kegiatan penelitian, pengembangan, dan bisnis teknologi yang berkelanjutan.
- c. Tumbuh dan terbinanya perusahaan pemula berbasis teknologi.
- d. Terwujudnya perusahaan baru yang merupakan hasil spin off.
- e. Tersedianya layanan teknologi untuk mendukung daya saing industri.

Sedangkan fungsi dari KST adalah:

- a. Wahana untuk kerja sama penelitian dan pengembangan berkelanjutan antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, perguruan tinggi, lembaga penelitian dan pengembangan, dan industri.
- b. Fasilitator penumbuhan perusahaan berbasis inovasi melalui inkubasi dan/atau *spin off*.
- c. Penyedia layanan bernilai tambah dan berkualitas kepada penerima layanan KST.

Berdasarkan Perpres 106/2017 juga dinyatakan bahwa layanan yang ada di KST mempunyai teknis, pengembangan teknologi, Inkubasi bisnis teknologi, dan layanan pendukung. Rincian dari layanan yang ada di *technopark* serta contoh minimal fasilitas didalamnya bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. 1 Fungsi, Layanan, dan Contoh Fasilitas Pendukung Pada KST/Technopark

Fungsi KST	Layanan KST	Layanan Minimal dalam KST	Contoh Fasilitas Pendukung	Output
1. Wahana Litbangjirap 2. Fasilitator PPBT dengan proses inkubasi 3. Penyedia layanan bernilai tambah	Layanan Teknis	Pelatihan	Ruang Pelatihan	Jumlah usaha kecil atau masyarakat yang dilayani
		Pemagangan	Fasilitas Produksi Percontohan	
		Peragaan/demonstrasi	Ruang Pameran, Dokumentasi, Ruang networking/jaringan ke pakar, ruang konsultasi umum	
		Konsultasi teknis		
		Informasi		
	Layanan Pengembangan Teknologi	Desain Teknologi	Pusat Desain	Jumlah teknologi baru yang di diseminasikan
		Purwarupa	<i>Prototyping Center/Demplot</i>	
		Layanan HKI	Ruang Konsultasi Hukum/ HKI dan Penghubung ke Kantor HKI/HKI Center/Paten/Hukum	
		Konsultasi Hukum		
	Layanan Inkubator Bisnis	Dukungan teknologi dan manajemen bagi Perusahaan Pemula Berbasis Teknologi (PPBT)	Ruang Kantor Bersama	Jumlah wisausaha baru berbasis inovasi
			Ruang Usaha	
			Fasilitas Produksi Percontohan	
			Pusat Layanan Bisnis	
			Perwakilan atau jaringan lembaga Pembiayaan	
			Ruang Pelatihan	
	Layanan Pendukung	Fasilitas produksi skala terbatas	Ruang kantor	Jumlah Masyarakat, Lembaga, dan UMKM yang menggunakan fasilitas
Ruang konferensi/seminar				
Pameran.				

Sumber: Peraturan Presiden No. 106 Tahun 2017 tentang Kawasan Sains dan Teknologi

Technopark dapat diselenggarakan oleh Pemerintah Pusat, Pemerintah daerah, perguruan tinggi, dan Masyarakat baik itu badan usaha, perserikatan, dan perkumpulan. Syarat pendirian Tecnopark harus memiliki sumber teknologi, sumber daya manusia, sumber pendanaan, lahan/tempat, dan bidang fokus yang akan dikembangkan. Bontang

Technopark secara penyelenggaraan dinisiasi oleh Pemerintah Daerah yang dalam pelaksanaannya akan dikerjasamakan dengan perguruan tinggi baik negeri maupun swasta, pihak industri, dan para Perusahaan pemula berbasis teknologi atau UMKM.

Dalam matriks rancangan awal RPJMN 2025-2029, pemerintah pusat dibawah koordinasi Kementerian Pendidikan Tinggi Sains, dan Teknologi mempunyai tugas menyelenggarakan suburusan pemerintahan pendidikan tinggi yang merupakan lingkup urusan pemerintahan bidang pendidikan dan urusan pemerintahan bidang ilmu pengetahuan dan teknologi untuk membantu presiden dalam menyelenggarakan pemerintahan negara. Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi juga mempunyai indikator output utama yaitu mendorong iptek, inovasi, dan produktivitas ekonomi yang salah satunya di capai melalui pembangunan dan pengembangan Science Techno Park. Terdapat 2 indikator output terkait STP yaitu:

- a) Jumlah Science Techno Park (STP) yang ditingkatkan kapasitasnya sebanyak 4 lembaga pada tahun 2025 dan 8 lembaga pada tahun 2029
- b) Jumlah Science Techno Park (STP) yang dikembangkan di luar Pulau Jawa sebanyak 5 lembaga

Tema dan Arah Kebijakan RPJMN Teknokratik Tahun 2025 – 2029, salah satunya adalah penguatan fondasi transformasi di sektor ekonomi melalui hilirisasi SDA serta penguatan riset inovasi dan produktivitas tenaga kerja. Sasaran dari pembangunan transformasi ini salah satunya adalah dengan melakukan *highlight* intervensi peningkatan kapasitas usaha melalui penerapan teknologi, inkubasi usaha, akses pembiayaan, dan kemitraan usaha.

Bontang *Technopark* diharapkan bisa menjadi salah satu sasaran STP yang akan dikembangkan di luar Pulau Jawa untuk mendukung pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan melalui pengembangan, penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini sekaligus menjawab sasaran dari tranformasi ekonomi.

2.1.2. Kebijakan Daerah

2.1.2.1. Rancangan Teknokratik RPJMD 2025-2029 Kota Bontang

Pembangunan Bontang *Technopark* harus didukung dengan regulasi dan kebijakan di daerah. Salah satu acuan perencanaan dan pembangunan di daerah adalah RPJMD. Bontang *Technopark* harus mendukung visi dan misi dari Kota Bontang baik dalam jangka menengah maupun jangka panjang.

Dalam Rancangan Teknokratik RPJMD 2025-2029 Kota Bontang arahan untuk perumusan Visi Pembangunan Kota Bontang dalam Rancangan Teknokratik RPJMD

tahun 2025-2029 diturunkan berdasarkan tema-tema pembangunan Provinsi Kalimantan Timur yakni **“Penggerak Utama Ekonomi Kawasan Timur Indonesia”** dan tema pembangunan untuk Kota Bontang yaitu **“Penguatan Fondasi Transformasi Menuju Kota Industri dan Jasa”**. Berdasarkan hal tersebut maka arahan Visi Teknokratik untuk RPJMD Kota Bontang 2025-2029 adalah: **“Mewujudkan Kota Bontang sebagai Pusat Pengembangan Industri dan Jasa yang Maju, Inklusif dan Berkelanjutan”**. Arahan visi teknokratik Kota Bontang sesuai dengan tujuan dari Pembangunan *Technopark* yaitu untuk mendorong pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan melalui, pengembangan, penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan penumbuhan perusahaan pemula berbasis teknologi.

Sedangkan misi pada Rancangan Teknokratik RPJMD Kota Bontang 2025-2029 adalah:

- 1) Meningkatkan kualitas sumberdaya manusia Kota Bontang yang unggul dan kompetitif serta berdaya saing;
- 2) Meningkatkan ekonomi wilayah Kota Bontang berbasis industri dan jasa yang tangguh dan inklusif;
- 3) Mewujudkan tatakelola pemerintahan yang baik dan birokrasi yang profesional;
- 4) Memperkuat infrastruktur kewilayahan yang berkualitas merata dan berkelanjutan, dan
- 5) Meningkatkan ketahanan ekologi masyarakat melalui perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

Dalam misi tersebut, Bontang *Technopark* mendukung 2 fokus pengembangan yaitu fokus ekonomi mewujudkan Kota Bontang berbasis industri dan jasa yang tangguh dan inklusif serta fokus sosial meningkatkan kualitas SDM Kota Bontang yang unggul dan kompetitif serta berdaya saing.

2.1.2.2. Rancangan Akhir Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kota Bontang (RPJPD) 2025-2045

Dalam RPJPD Kota Bontang terdapat visi pembangunan tahun 2025-2045 yang sejalan dengan visi Pembangunan jangka panjang nasional. Visi Pembangunan Nasional tahun 2025-2045 yaitu Indonesia Emas 2045: Negara Nusantara yang Berdaulat, Maju dan Berkelanjutan. Sedangkan visi Pembangunan Kota Bontang adalah **Bontang Sentosa 2045: Kota Industri dan Jasa yang Maju, Sejahtera dan Berkelanjutan**. Salah satu aspek Bontang Sentosa 2045 adalah aspek ekonomi yaitu sentosa memiliki ekonomi yang dinamis dengan peluang kerja yang luas dan beragam, serta mendukung usaha kecil dan inovasi. Aspek tersebut sejalan dengan sasaran dari Pembangunan *Technopark* Bontang.

RPJPD tersebut juga mengarahkan perekonomian Kota Bontang ke sektor industri dan jasa. Hal ini tidak dapat dilepaskan dari historisitas Kota Bontang dengan keberadaan industri, terutama industri pengolahan migas. Adanya potensi pengembangan wilayah terutama di bagian Selatan Bontang dengan adanya pengembangan kawasan industri baru di bagian Selatan Bontang seluas ±1.200 hektar diharapkan dapat menjadi magnet pertumbuhan di wilayah Selatan Kota Bontang. Selain itu, data perekonomian wilayah Kota Bontang menunjukkan bahwa Lapangan Usaha Industri Pengolahan berdasarkan distribusinya masih menjadi lapangan usaha utama di dalam aktivitas perekonomian Kota Bontang, di mana peranan lapangan usaha ini membentuk PDRB Kota Bontang sebesar 78,37 persen di tahun 2023.

Dalam RPJPD Kota Bontang terdapat program prioritas Pembangunan selama 20 tahun kedepan yang disebut dengan istilah “*game changer*”, salah satunya adalah Pembangunan *Technopark* Bontang. Dalam RPJPD dinyatakan bahwa pembangunan Bontang *Technopark* merupakan inisiatif strategis dalam membangun pusat inovasi dan teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan daya saing ekonomi dan menggerakkan pertumbuhan sektor teknologi di Kota Bontang. *Technopark* ini dirancang sebagai pusat pengembangan dan penerapan teknologi terkini, dengan menyediakan fasilitas pendukung seperti laboratorium riset, pusat inkubasi bisnis, dan ruang kerja bersama bagi startup dan perusahaan teknologi. Melalui *Technopark*, Kota Bontang dapat mendorong kolaborasi antara perguruan tinggi, industri, dan pemerintah untuk memacu inovasi, menghasilkan produk dan layanan baru, serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia di bidang teknologi. Dengan demikian, pembangunan Bontang *Technopark* diharapkan dapat mengubah Kota Bontang menjadi pusat teknologi dan inovasi yang berpengaruh di tingkat regional maupun nasional, serta mempercepat transformasi ekonomi menuju masyarakat berbasis pengetahuan.

2.2. *Technopark*

2.2.1. Pengertian *Technopark*

Techno park diyakini telah mampu mendorong pertumbuhan ekonomi dan telah menyebar dengan berbagai bentuknya di negara-negara maju, khususnya selama tahun 1970-an dan 1980-an, dan penyebarannya di negara-negara ekonomi berkembang selama tahun 1990-an dan awal tahun 2000-an. *Techno park* merupakan instrumen yang dirancang untuk mempromosikan dan mengaplikasikan transfer teknologi antara perguruan tinggi, lembaga penelitian dan pengembangan dengan pengguna industri yang difasilitasi oleh pemerintah atau lembaga publik lainnya. *Techno park* harus mendorong transfer pengetahuan dan teknologi dari Perguruan Tinggi dan lembaga penelitian lainnya untuk merangsang startup dan spin off serta memenuhi

reindustrialisasi dan meningkatkan inovasi daerah. Link and match fungsi *techno park* dengan lembaga yang berperan dalam pengembangan industri memberikan gambaran bahwa fungsi *techno park* yang diperoleh dari keberhasilan pembangunan industri dengan pendekatan *Techno park* di berbagai negara memiliki fungsi yang sama dalam pengembangan industri. Inovasi memainkan peran kunci dalam pertumbuhan ekonomi serta daya saing nasional dan regional. Pembangunan ekonomi berbasis pengetahuan berkembang pesat. Ekonomi ini bersifat global dan saling terkait. Penciptaan pengetahuan melalui penelitian dan pengembangan adalah inisiator prinsip dalam membentuk ekonomi baru. Itulah sebabnya ada kebutuhan yang kuat untuk menggabungkan pengetahuan dan praktek bisnis, kebutuhan yang kuat untuk memperkuat kerjasama antara dua lingkungan yang berbeda yakni Akademi/Perguruan Tinggi dan industri.

Beberapa definisi resmi *Techno park* telah diadopsi oleh organisasi yang berbeda (IASP 2002; UKSPA 2006; Kharabsheh et al. 2011) yakni: Asosiasi Science Park Inggris (UKSPA), The American Association of University Research Parks (AURP). Organisasi semacam ini dapat berbeda dalam skala, ruang lingkup dan berbagai layanan yang diberikan secara internal, tetapi dalam semua definisi menurut kekhasan masing-masing. Definisi yang paling diterima adalah yang diajukan oleh International Association of Science Parks (IASP), yaitu *technopark* didefinisikan sebagai: (a) inisiatif berbasis properti, yang memiliki hubungan formal dan operasional dengan Perguruan Tinggi atau lembaga pendidikan tinggi non formal lainnya, atau pusat-pusat penelitian, (b) dirancang untuk mendorong pembentukan dan pertumbuhan industri atau perusahaan berbasis pengetahuan, memiliki nilai tambah tinggi, (c) memiliki tim manajemen yang stabil dan secara aktif terlibat dalam transfer teknologi dan membina keterampilan bisnis para penyewa, dan (d) menunjukkan fokus pada inovasi teknologi dan tenant perusahaan yang terlibat dalam ilmu terapan. Definisi ini diperluas oleh Mohannak (2008) dan Kharabsheh (2012). Pendekatan model triple helix yang merupakan kerjasama tiga komponen yakni Perguruan Tinggi, industri, pemerintah sehingga dapat dipergunakan untuk menanggulangi masalah kompleksitas dalam pembangunan khususnya pembangunan pendidikan dengan 3 (tiga) pilar pembangunan manusia yaitu pertumbuhan ekonomi, pembangunan sosial dan lingkungan. *Technopark* merupakan sumber penggerak kewirausahaan, bakat, dan daya saing ekonomi bagi daerah dan elemen kunci dari infrastruktur mendukung pertumbuhan ekonomi berbasis pengetahuan. Dengan menyediakan lokasi di mana pemerintah, perguruan tinggi dan perusahaan bekerjasama dan berkolaborasi, *Technopark* membuat lingkungan serta mendorong inovasi. Mereka meningkatkan pembangunan, mentransfer, dan komersialisasi teknologi (Wallsten, 2004).

Aktor dan faktor yang berperan dalam mengembangkan *techno park* adalah:

- 1) Pemerintah: sebagian besar mendirikan *Technopark* untuk meningkatkan kuantitas terapan hasil penelitian dan dalam rangka meningkatkan transfer teknologi di suatu negara.
- 2) Daerah: tujuan sebagian besar adalah untuk merangsang perekonomian daerah dengan menawarkan perusahaan yang menggunakan teknologi tinggi pada lokasi yang menarik, serta menawarkan *link and match* dengan lembaga-lembaga penelitian dan pengembangan, nilai tambah, dan penyediaan layanan bagi pengguna.
- 3) Perguruan Tinggi: alasan Perguruan Tinggi untuk berpartisipasi dalam *Technopark* adalah untuk mengkomersilkan hasil penelitian agar mendapatkan keuntungan, membangun lingkungan bagi lulusan, menarik lebih banyak siswa dengan menawarkan kemungkinan untuk berpartisipasi dalam menyelesaikan proyek-proyek penelitian, baik untuk kerja di masa depan, termasuk kemungkinan untuk membuat perusahaan sendiri.
- 4) Perusahaan berteknologi tinggi: mencari *link and match* dengan mengupgrade hasil penelitian dan pengembangan serta hubungan internasional, sistem informasi yang baik, tenaga kerja yang berkualitas, lokasi dan layanan yang sangat baik dengan tujuan untuk meningkatkan keuntungan masa depan.
- 5) Investor/pengembang mencari keuntungan yang menawarkan tempat dan layanan.

(European Commission, 2008)

Beberapa faktor keberhasilan *Technopark* yakni mendorong pertumbuhan industri, menciptakan lapangan kerja, dan mempercepat pengembangan ekonomi daerah. Di lain pihak ada juga yang tidak berhasil dalam mendirikan *Technopark* karena *Technopark* merupakan fenomena baru dalam percepatan pembangunan terutama untuk negara berkembang, peneliti melihat dari sudut pandang yang berbeda (perspektif inkubator, kedekatan dengan Perguruan Tinggi, aksesibilitas pendanaan modal ventura).

Menurut Lofsten dan Lindelof (2002), bahwa ada enam faktor penting keberhasilan Silicon Valley yang dijadikan dasar oleh beberapa negara sehingga mengadopsi fakta *Technopark* tersebut. Faktor dimaksud adalah ketersediaan: (a) tenaga teknis profesional, (b) infrastruktur, (c) modal ventura, (d) mobilitas kerja, (e) jaringan informasi, dan (f) spin off dari perusahaan.

Lima indikator utama keberhasilan *Technopark* dengan penekanan pada pentingnya indikator yang berbeda. Ini mencerminkan berbagai pemangku kepentingan yang terlibat dalam *Technopark* dan kepentingan mereka yang berbeda. Lima indikator adalah (a) inovasi teknologi, (b) kemampuan dari *Technopark* untuk menarik pendanaan, (c) kemampuan teknologi untuk menciptakan nilai melalui pembangunan real estate, (d) jumlah kesempatan kerja dibuat dalam komunitas dan negara, dan (e) transfer teknologi.

Pada tingkat dasar, ditemukan bahwa *Technopark* yang sukses memiliki:

- (a) budaya wirausaha untuk mengambil risiko. Salah satu peran utama adalah menghubungkan penelitian, teknologi, modal dan pengetahuan untuk memanfaatkan bakat kewirausahaan, mempercepat pengembangan perusahaan berbasis teknologi baru, dan mempercepat komersialisasi teknologi,
- (b) *Technopark* harus otonom, manajemen yang independen dari kedua Perguruan Tinggi dan pemerintah,
- (c) lingkungan yang kondusif,
- (d) massa kritis perusahaan yang memungkinkan untuk sinergi muncul dalam *Technopark*, dan
- (e) visi bersama antara pemangku kepentingan.

Keberhasilan *Technopark* dan kontribusinya dapat membuat perekonomian daerah maju. *Technopark* adalah lebih mungkin berhasil didirikan bila: (a) berada di daerah metropolitan, dengan ekonomi yang maju dan mapan, (b) memiliki basis penelitian yang kuat, (c) mempunyai budaya kewirausahaan, (d) para pemangku kepentingan, dari Perguruan Tinggi dan lembaga penelitian aktif terlibat dalam memberikan sumberdaya untuk membangun *Technopark*, dan (e) memiliki manajemen kewirausahaan (Comins dan Rowe 2008).

Pembangunan ekonomi daerah sebagai suatu proses dimana pemerintah daerah dan masyarakatnya mengelola sumberdaya dan membentuk pola kemitraan antara pemerintah daerah dengan sektor swasta untuk menciptakan suatu lapangan kerja baru dan merangsang perkembangan kegiatan ekonomi dalam wilayah tersebut. Pembangunan mencakup pembentukan institusi baru dan pembentukan *Technopark*, pembangunan industri, perbaikan kapasitas tenaga kerja, identifikasi pasar-pasar baru, transfer ilmu pengetahuan dan pengembangan perusahaan-perusahaan baru. Secara umum tujuan utama pembangunan daerah adalah untuk meningkatkan jumlah dan jenis peluang kerja untuk masyarakat daerah (Yulianita, 2010)

Dayasaing daerah dan pembangunan sering ditentukan oleh keberhasilan operasi *Technopark*. Menurut IASP, *Technopark* adalah tempat yang sempurna untuk bisnis

dan lembaga ekonomi pengetahuan global. *Technopark* mempromosikan pembangunan ekonomi dan daya saing kawasan dan kota dengan: (a) menciptakan peluang bisnis baru dan menciptakan nilai tambah bagi perusahaan, (b) mendorong inkubasi perusahaan, (c) mengembangkan pekerjaan berbasis pengetahuan, (d) menyediakan ruang menarik bagi pekerja dan penyewa, (e) meningkatkan sinergi antara Perguruan Tinggi dan perusahaan *Technopark* untuk memainkan peran dalam menunjukkan pola sentralisasi pada daerah dan desentralisasi melalui perubahan pekerjaan di sektor manufaktur. Memiliki bisnis baru sektor pertumbuhan, manufaktur juga dikembangkan yang mengarah ke perubahan dalam populasi dan yang mengarah ke peningkatan pendapatan (Son, 2006).

Secara empiris terdapat empat cara di *Technopark* yang dapat meningkatkan pembangunan ekonomi lokal dan meningkatkan kapasitas inovatif (Oh dan Obe 2007):

- 1) Mendorong dan memfasilitasi pembentukan dan pertumbuhan bisnis baru yang didasarkan pada kemampuan pengetahuan dan keahlian yang tersedia di Perguruan Tinggi. Adanya *Technopark* yang dekat dengan Perguruan Tinggi mendorong para peneliti untuk mempertimbangkan eksploitasi komersial dari hasil penelitiannya dan menawarkan lokasi untuk proses serta berperan penting dalam kegiatan bisnis regional dengan mempromosikan dan pembentukan bisnis baru.
- 2) Bertindak sebagai katalis untuk perubahan di suatu wilayah. *Technopark* memberikan sumber-sumber kerja baru di daerah industri tradisional dan membantu untuk mengubah citra daerah dengan menunjukkan bahwa *Technopark* dapat membuat, menarik dan mendukung industri berteknologi tinggi.
- 3) Bertindak sebagai mekanisme untuk meng-upgrade kecanggihan teknologi dan nilai tambah bagi industri yang ada dengan menyediakan lokasi di mana dukungan teknis dapat diberikan kepada perusahaan lokal yang memproduksi dan memasarkan produk.
- 4) Menyediakan infrastruktur untuk mendukung pembangunan ekonomi.
- 5) Usaha yang menggunakan teknologi tinggi, tenaga terampil merupakan sumberdaya utama.

Secara umum, ada beberapa model pengelolaan yang diterapkan, antara lain:

- Model Pemerintah Daerah

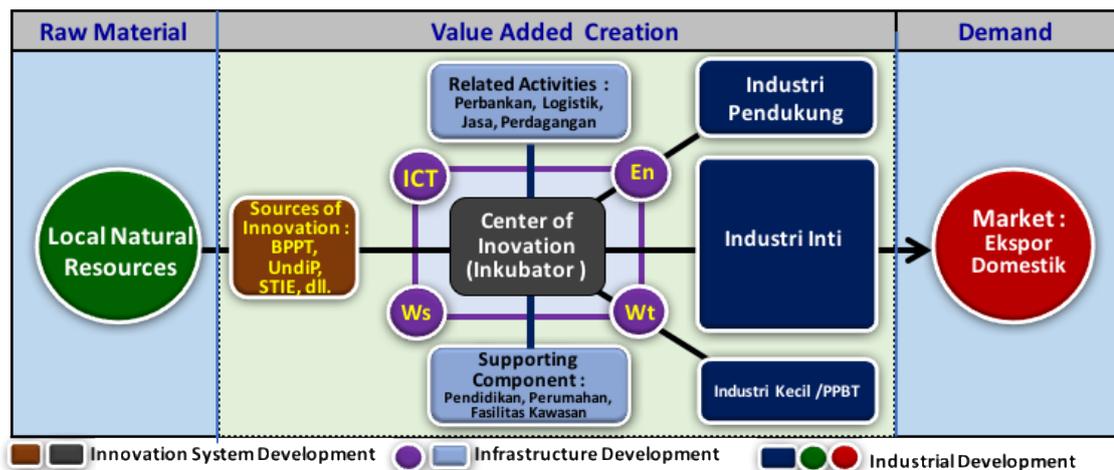
Banyak *technopark* di Indonesia dikelola oleh pemerintah daerah sebagai bagian dari strategi pembangunan daerah. Pemerintah daerah bekerja sama dengan lembaga riset, universitas, dan pelaku industri untuk mengembangkan sektor-sektor unggulan daerah, seperti pertanian, perikanan, dan manufaktur. Model ini mengutamakan dukungan kebijakan daerah, pendanaan dari Anggaran Pendapatan

dan Belanja Daerah (APBD), dan peran penting dalam memfasilitasi infrastruktur dasar serta akses ke pasar lokal.

- **Model Kemitraan Publik-Swasta**
Model ini melibatkan kolaborasi antara pemerintah dengan sektor swasta untuk membangun dan mengelola *technopark*. Kemitraan ini biasanya bertujuan mengembangkan industri spesifik yang dianggap memiliki potensi ekonomi besar, seperti teknologi digital, energi terbarukan, atau agribisnis. Di sini, peran pemerintah adalah sebagai fasilitator dan regulator, sementara pihak swasta memberikan investasi dan pengelolaan profesional untuk mengoptimalkan keuntungan ekonomi dan inovasi.
- **Model Perguruan Tinggi**
Technopark yang dikelola oleh perguruan tinggi sering kali berada di dalam kampus dan difokuskan pada pengembangan riset dan inovasi dari hasil penelitian universitas. Perguruan tinggi bertindak sebagai pusat pengembangan pengetahuan dan inovasi yang didukung fasilitas laboratorium, pusat inkubasi bisnis, serta program magang untuk mahasiswa. *Technopark* ini sering bekerja sama dengan industri untuk mempercepat transfer teknologi dan menciptakan startup.
- **Model Berbasis Komunitas (Community-Based Model)**
Model ini biasanya berkembang dengan tujuan memberdayakan masyarakat setempat melalui pelatihan, inkubasi usaha, dan bantuan akses pasar bagi industri kecil dan menengah (IKM). *Technopark* berbasis komunitas sering bekerja sama dengan organisasi masyarakat dan LSM, serta memberikan pelatihan keterampilan dan teknologi untuk meningkatkan ekonomi lokal.
- **Model Badan Usaha Milik Negara (BUMN)**
Model ini melibatkan perusahaan milik negara sebagai pengelola *technopark*, dengan fokus pada bidang yang relevan dengan industri BUMN tersebut. Pengelolaan *technopark* ini sering kali terintegrasi dengan program riset dan pengembangan perusahaan untuk meningkatkan daya saing industri nasional.

Kawasan science and techno park akan membentuk suatu sistem yang mengedepankan kerjasama antara pemerintah, akademisi (universitas dan lembaga riset), dan bisnis dan pasar (komunitas) yang selanjutnya dikenal dengan quadruple helix. European Commission (2014) menjelaskan bahwa pendekatan quadruple helix tersebut tepat untuk digunakan karena output dari kegiatan triple helix yang melibatkan interaksi kreatif antara pemerintah, universitas (dan lembaga penelitian) dan bisnis adalah produk dan layanan baru yang inovatif. Produk dan layanan tersebut memiliki hubungan dengan pasar dan komunitas untuk menghasilkan pekerjaan dan

kesejahteraan yang merupakan tujuan utama dalam pembangunan *science and techno park*.



Gambar 2. 1 Ilustrasi Konsep *Techno Park*

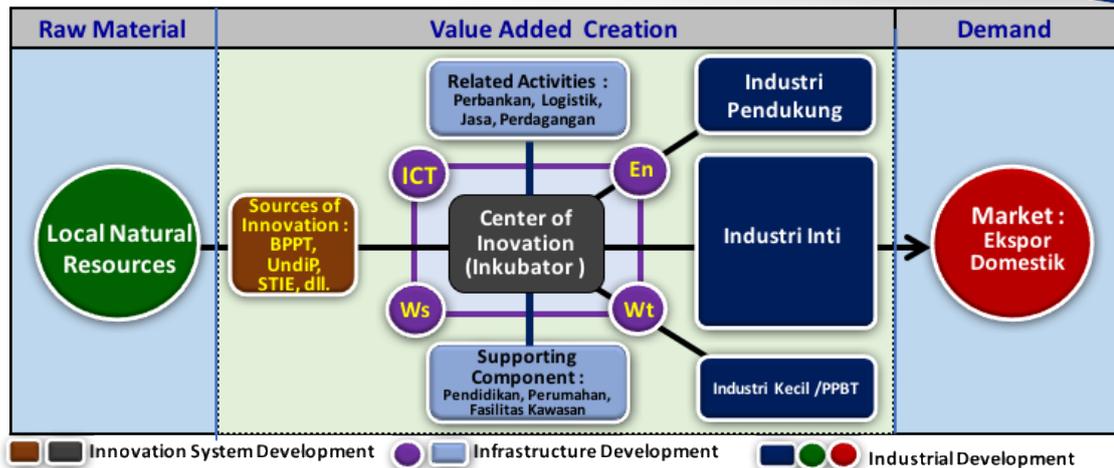
Penyelenggara KST terdiri atas:

- 1) Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah;
- 2) Perguruan Tinggi; dan
- 3) masyarakat (meliputi: Badan Usaha; perserikatan; atau perkumpulan).

Dalam penyelenggaraan KST, penyelenggara KST membentuk pengelola KST.

Tipologi KST berdasarkan Perpres tersebut, dibedakan menjadi:

- KST terintegrasi, merupakan area yang menyatu dalam menyediakan sarana dan prasarana untuk pengembangan dan penumbuhan ekonomi melalui pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi;
- KST terkoneksi, merupakan kawasan yang berada di beberapa lokasi yang terpisah namun saling terhubung dalam menyediakan sarana dan prasarana untuk pengembangan dan penumbuhan ekonomi melalui pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi.



Gambar 2. 2 Ilustrasi Tipologi *Techno park* Berdasarkan Lokasi

Pemerintah dalam hal hal ini Menristekdikti melakukan Pemingkatan Maturitas KST terdaftar untuk penjaminan mutu pengelolaan KST. Maturitas adalah tingkatan tahapan kinerja dari Kawasan Sains dan Teknologi yang mencerminkan tingkat keberhasilan atas operasionalisasi pengelolaan sesuai dengan rencana induk dan rencana aksi sehingga menghasilkan kinerja awal dan secara berkesinambungan diharapkan dapat terus mencapai kinerja yang mandiri. Tingkatan Maturitas KST terdiri atas:

- 1) KST Pratama; merupakan tahap pengembangan KST dalam kondisi inisiasi dan tahap pengembangan awal.
- 2) KST Madya; merupakan tahap pengembangan KST dalam keadaan sedang bertumbuh dan berkembang. dan
- 3) KST Utama. merupakan tahap pengembangan KST dengan ekosistem yang lengkap dan matang dalam menunjang layanan/peran utama KST.

Berdasarkan Permenristekdikti Nomor 25 tahun 2019 tentang Tata Kelola Penyelenggaraan KST, salah satu persyaratan minimal pendirian KST adalah pemilihan bidang fokus yang akan dikembangkan. Bidang fokus yang akan dikembangkan tersebut harus memperhatikan potensi lokal, rencana industri unggulan yang akan dikembangkan, serta daya dukung yang diperlukan, termasuk sumber ilmu pengetahuan, dukungan finansial, sumber daya manusia, dan jejaring industri.

Penetapan bidang fokus dapat didekati dengan komoditas unggulan yang ditetapkan oleh suatu daerah. Perlu diketahui bahwa penetapan suatu komoditas sebagai komoditas unggulan daerah harus disesuaikan dengan potensi sumberdaya alam dan sumberdaya manusia yang dimiliki oleh daerah. Komoditas yang dipilih sebagai komoditas unggulan daerah adalah komoditas yang memiliki produktifitas yang tinggi dan dapat memberikan nilai tambah sehingga berdampak positif bagi kesejahteraan

masyarakat. Selain itu penetapan komoditas unggulan daerah juga harus mempertimbangkan kontribusi suatu komoditas terhadap pertumbuhan ekonomi dan aspek pemerataan pembangunan pada suatu daerah (Syahroni, 2005).

2.2.2. Lesson Learn Techno Park

2.2.2.1. Lesson Learn Technopark yang dikelola Pemerintah Daerah

Pengembangan technopark atau science park oleh pemerintah daerah di Indonesia telah menjadi salah satu inisiatif strategis untuk mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis inovasi. Pemerintah daerah bekerja sama dengan berbagai pemangku kepentingan, termasuk universitas, industri, dan komunitas, untuk menciptakan ekosistem yang mendukung penelitian, pengembangan, dan komersialisasi teknologi. Dengan menyediakan fasilitas fisik, dukungan administratif, dan akses ke sumber daya serta jaringan, *technopark* diharapkan dapat menjadi pusat inovasi yang memfasilitasi transfer teknologi, peningkatan kapasitas SDM, dan pembentukan startup teknologi. Melalui kebijakan dan program yang tepat, technopark ini juga berperan penting dalam mendorong kolaborasi antara akademisi dan industri, serta mengakselerasi pertumbuhan ekonomi daerah yang berkelanjutan. Sejauh ini, beberapa daerah di Indonesia telah berhasil mengembangkan technopark yang menjadi contoh best practice dalam pengelolaan dan pengembangan kawasan teknologi.

A. Cimahi Technopark

Cimahi Technopark merupakan salah satu inisiatif pemerintah kota Cimahi untuk mendorong pengembangan ekonomi berbasis teknologi dan kreativitas. Terletak di Jl. Baros Utama No.78, Cimahi Technopark menyediakan berbagai fasilitas seperti konvensi hall, ruang diskusi, laboratorium, dan Pusat Inovasi Baros (PIB) untuk mendukung pengembangan bisnis inovatif berbasis teknologi.

Cimahi Technopark fokus pada beberapa kluster industri, termasuk kerajinan, tekstil, animasi dan telematika, serta pangan olahan. Melalui program-program inkubasi bisnis dan pelatihan, *technopark* ini berusaha menggandeng perusahaan start-up dan teknopreneur muda untuk memajukan perekonomian Cimahi, terutama di bidang industri kreatif dan teknologi.

Sebagai hasil dari upaya ini, beberapa produk inovatif dari teknopreneur Cimahi telah berhasil masuk ke pasar nasional dan internasional, seperti sistem e-fishery yang memudahkan proses pemberian pakan ikan dan sistem virtual reality untuk manasik haji.

B. Pelalawan Technopark

Pelalawan Technopark merupakan salah satu inisiatif strategis dari Pemerintah Kabupaten Pelalawan untuk mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi berbasis teknologi. Terletak di Kecamatan Langgam, kawasan ini dibangun untuk mendukung industri hilir kelapa sawit dan berbagai sektor lainnya.

Pelalawan Technopark memiliki luas mencapai 3.754 hektar, menjadikannya salah satu *technopark* terluas di Indonesia. Kawasan ini terdiri dari beberapa zona, termasuk pendidikan, riset, pemukiman, industri, konservasi, komersial, dan zona publik. *Technopark* ini juga bekerja sama dengan Sekolah Tinggi Teknologi Pelalawan (ST2P) untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia di daerah tersebut.

Dengan dukungan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Pelalawan Technopark bertujuan untuk menjadi pusat edukasi, pengembangan inovasi, dan teknologi yang berbasis sawit. Inisiatif ini juga sejalan dengan visi MP3EI 2011-2025 dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Pelalawan.

C. Solo Technopark

Solo Technopark, atau Kawasan Sains dan Teknologi Solo, adalah inisiatif dari Pemerintah Kota Surakarta untuk mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi berbasis teknologi. Terletak di Jl. Ki Hajar Dewantara, Jebres, Solo Technopark menyediakan berbagai fasilitas seperti ruang konversi, laboratorium, dan ruang diskusi untuk mendukung pengembangan bisnis berbasis teknologi.

Visi Solo Technopark adalah menjadi kawasan terpadu dunia industri, perguruan tinggi, riset, dan teknologi serta kewirausahaan berbasis teknologi dan inovasi bagi industri kecil menengah dalam rangka peningkatan daya saing dan pertumbuhan ekonomi daerah. Kawasan ini juga bekerja sama dengan berbagai pihak strategis, termasuk perusahaan teknologi seperti *Shopee*, untuk menyediakan fasilitas pendukung seperti Gedung Sembrani dan Gedung Gumarang.

Solo Technopark juga memiliki beberapa program pelatihan dan inkubasi bisnis untuk meningkatkan kompetensi sumber daya manusia dan memajukan perusahaan pemula berbasis teknologi. Program-program ini mencakup pelatihan keterampilan manufaktur, teknologi informasi, dan kewirausahaan, serta inkubasi bisnis untuk startup non-digital.

Tabel 2. 2 Pengelolaan Techno Park oleh Pemerintah daerah

Technopark	Luas Area	Kelembagaan	Fokus Industri	Fasilitas	Program dalam Kawasan
<i>Cimahi Technopark</i>	2 Ha.	UPTD	Kerajinan, Tekstil, Animasi, Telematika, Pangan Olahan	Konvensi hall, ruang diskusi, laboratorium, Pusat Inovasi Baros (PIB)	Inkubasi bisnis, pelatihan
<i>Pelalawan Technopark</i>	3.754 Ha.	UPTD	Hilir kelapa sawit, berbagai sektor lainnya	Zona pendidikan, riset, pemukiman, industri, konservasi, komersial, dan publik	Kolaborasi dengan ST2P, pengembangan inovasi berbasis sawit
<i>Solo Technopark</i>	7,25 Ha.	BLUD	Manufaktur, Teknologi Informasi, Kewirausahaan	Ruang konversi, laboratorium, ruang diskusi, Gedung Sembrani, Gedung Gumarang	Pelatihan keterampilan, inkubasi bisnis, kolaborasi dengan perusahaan teknologi

Tantangan dalam Pengembangan Techno park oleh Pemerintah Daerah

Pengembangan Cimahi Technopark, Pelalawan Technopark, dan Solo Technopark menghadapi berbagai hambatan yang perlu diatasi untuk mencapai keberhasilan. Cimahi Technopark menghadapi kendala dalam dukungan ekosistem yang masih terbatas, kualitas sumber daya manusia yang perlu ditingkatkan, serta kolaborasi antara akademisi, bisnis, pemerintah, dan komunitas yang masih belum optimal. Di sisi lain, Pelalawan Technopark mengalami hambatan dalam pembangunan infrastruktur yang masih dalam tahap awal, kurangnya investasi dari sektor swasta dan pemerintah, serta kesadaran masyarakat yang masih perlu ditingkatkan mengenai pentingnya ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi. Sementara itu, Solo Technopark menghadapi keterbatasan modal yang diperlukan untuk pengembangan technopark, kolaborasi yang masih belum optimal, serta regulasi yang tidak cukup jelas dan terintegrasi, yang mempengaruhi efektivitas pengembangan techno park tersebut.

Cimahi mengatasi tantangan dalam pengembangan Cimahi Techno park dengan beberapa langkah strategis. Pertama, pemerintah kota memperkuat dukungan ekosistem dengan memanfaatkan kolaborasi Penta Helix antara akademisi, bisnis, komunitas, pemerintah, dan media. Hal ini membantu menciptakan lingkungan yang mendukung inovasi dan kreativitas (Nur et al., 2022). Selain itu, Cimahi Technopark menyediakan

fasilitas inkubator bisnis yang kuat untuk mendukung startup, serta berbagai program pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Program Makerspace Digital Kreatif juga diperkenalkan sebagai upaya untuk mendukung pelaku kreatif dalam mengembangkan bisnis mereka. Program ini memberikan fasilitas seperti co-working space, personal computer, jaringan internet, serta workshop dan pendampingan oleh mentor untuk memproduksi aset digital yang dapat dikomersilkan di marketplace global². Dengan langkah-langkah ini, Cimahi berhasil mengatasi hambatan-hambatan yang ada dan menciptakan ekosistem inovasi yang berdaya saing (Nur Febriani, 2023).

Pelalawan Technopark mengatasi tantangan pengembangannya melalui memperkuat sistem inovasi dengan melibatkan perguruan tinggi dan pusat riset, serta meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi melalui seminar dan program pendidikan. Dengan langkah-langkah ini, Pelalawan Technopark berhasil menjadi pusat inovasi yang signifikan di daerahnya, mengatasi hambatan-hambatan seperti pembangunan infrastruktur, kurangnya investasi, dan kesadaran masyarakat (Sudrajat & Syarif, 2016; Tamtomo, 2022).

Solo Technopark mengatasi tantangan dan permasalahannya dengan beberapa langkah strategis. Untuk mengatasi keterbatasan modal, Solo Technopark aktif mencari dukungan dari pemerintah pusat, investor swasta, dan kerjasama internasional untuk mendapatkan pendanaan yang diperlukan. Selain itu, Solo Technopark memperkuat kolaborasi dengan perguruan tinggi dan institusi pendidikan untuk mencetak tenaga kerja terampil dan inovatif. Dalam mengatasi regulasi yang tidak jelas dan terintegrasi, Solo Technopark bekerja sama dengan pemerintah daerah untuk mengembangkan kebijakan yang mendukung pengembangan teknologi dan inovasi. Upaya-upaya ini membantu Solo Technopark menciptakan ekosistem yang mendukung pertumbuhan teknologi dan inovasi, menjadikannya pusat inovasi yang berpengaruh di daerahnya.

2.2.2.2. Lesson Learn Technopark yang dikelola Perguruan Tinggi /Akademi

Pengembangan technopark atau science park oleh Universitas di Indonesia telah menjadi salah satu inisiatif strategis untuk mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis inovasi. Pemerintah daerah bekerja sama dengan berbagai pemangku kepentingan, termasuk universitas, industri, dan komunitas, untuk menciptakan ekosistem yang mendukung penelitian, pengembangan, dan komersialisasi teknologi. Dengan menyediakan fasilitas fisik, dukungan administratif, dan akses ke sumber daya serta jaringan, technopark diharapkan dapat menjadi pusat inovasi yang memfasilitasi transfer teknologi, peningkatan kapasitas SDM, dan pembentukan startup teknologi. Melalui

kebijakan dan program yang tepat, technopark ini juga berperan penting dalam mendorong kolaborasi antara akademisi dan industri, serta mengakselerasi pertumbuhan ekonomi daerah yang berkelanjutan. Sejauh ini, beberapa daerah di Indonesia telah berhasil mengembangkan technopark yang menjadi contoh best practice dalam pengelolaan dan pengembangan kawasan teknologi.

Beberapa universitas di Indonesia telah mengembangkan Technopark yang sukses dan menjadi contoh praktik terbaik. Berikut adalah beberapa di antaranya:

- 1) **Institut Pertanian Bogor (IPB):** *IPB Science Techno Park (STP)* berfokus pada inovasi di bidang pertanian dan bioteknologi. Mereka menyediakan fasilitas riset, inkubasi bisnis, dan kolaborasi dengan industri untuk mengembangkan teknologi pertanian yang berkelanjutan.
- 2) **Institut Teknologi Bandung (ITB):** *ITB Science Techno Park* mendukung inovasi di bidang teknologi dan rekayasa. Mereka memiliki berbagai laboratorium riset dan fasilitas inkubasi untuk membantu mahasiswa dan peneliti mengembangkan produk teknologi baru.
- 3) **Universitas Gadjah Mada (UGM):** *UGM Science Techno Park* berperan dalam menghubungkan riset akademik dengan kebutuhan industri. Mereka menyediakan ruang kolaborasi dan inkubasi bisnis untuk mendukung pengembangan startup dan inovasi teknologi.
- 4) **Universitas Indonesia (UI):** *UI Science Techno Park* mendukung pengembangan teknologi di berbagai bidang, termasuk kesehatan, energi, dan lingkungan. Mereka menyediakan fasilitas riset dan inkubasi untuk membantu peneliti dan mahasiswa mengkomersialisasikan inovasi mereka.
- 5) **Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS):** *ITS Science Techno Park* mendukung pengembangan teknologi di berbagai bidang, termasuk kesehatan, energi, dan lingkungan. Mereka menyediakan fasilitas riset dan inkubasi untuk membantu peneliti dan mahasiswa mengkomersialisasikan inovasi yang dihasilkan oleh ITS

Technopark di universitas-universitas ini tidak hanya mendukung riset dan inovasi, tetapi juga membantu menghubungkan akademisi dengan industri, menciptakan lapangan kerja, dan mendorong pertumbuhan ekonomi daerah.

A. *Science Techno Park (STP) IPB University*

Science Techno Park (STP) IPB University adalah kawasan yang didedikasikan untuk pengembangan inovasi, inkubasi bisnis, dan alih teknologi. Didirikan pada tahun

2015, STP IPB bertujuan untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan melalui pengembangan produk pertanian tropika, pangan, biosains, dan kelautan.



Gambar 2. 3 Science Techno Park (STP) IPB
Sumber: stp.ipb.ac.id

Visi: Menjadi *Science Techno Park* yang unggul di bidang pertanian, pangan, kelautan, dan biosains tropika pada tingkat global.

Misi:

- Melakukan alih teknologi dan manajemen kekayaan intelektual hasil riset IPB.
- Menyelenggarakan program inkubasi dan akselerasi bisnis bagi startup.
- Mengembangkan ekosistem, jejaring, sarana/prasarana, dan fasilitas untuk inovasi dan startup.
- Memfasilitasi layanan pengujian laboratorium dan jasa analisa riset.
- Menyelenggarakan pengembangan produk/teknologi dan produksi skala pilot plant.
- Menyelenggarakan pengembangan SDM.
- Menyelenggarakan layanan Meetings, Incentives, Conferences, and Exhibitions (MICE).

Layanan:

- Layanan teknis: Pelatihan, galeri inovasi, konsultasi teknis, dan informasi bisnis.
- Manajemen Kekayaan Intelektual (KI) dan inovasi: Pengembangan inovasi, perlindungan KI, promosi inovasi, dan komersialisasi.
- Inkubasi bisnis: Dukungan teknologi, manajemen usaha, promosi, pemasaran, dan fasilitasi pembiayaan.
- Layanan bisnis dan mitra industri/UKM: Jasa layanan produksi, riset dan pengembangan produk, pengujian laboratorium, ruang kantor, dan co-working space.

STP IPB telah meraih berbagai prestasi, termasuk SINTA Award untuk penghasil paten terbanyak dan anugerah Widya Krida untuk pembinaan startup.

B. ITB Science Techno Park

Science Techno Park (STP) ITB adalah pusat inovasi dan pengembangan teknologi yang didirikan oleh Institut Teknologi Bandung (ITB). Terletak di kawasan kota terpadu Summarecon Gedebage, Bandung, STP ITB bertujuan untuk mendorong hilirisasi penelitian dan pengembangan dari ITB ke masyarakat dan industri.

Visi: Menjadi pusat unggulan dalam inkubasi bisnis dan pengembangan teknologi di Indonesia.

Misi:

- Mendorong hilirisasi hasil penelitian dan pengembangan dari ITB.
- Mendukung komersialisasi inovasi dari ITB dan lembaga penelitian lainnya.
- Mengembangkan ekosistem inovasi yang mendukung pertumbuhan startup teknologi.
- Menyediakan fasilitas dan layanan untuk penelitian, pengembangan, dan inkubasi bisnis.

Layanan:

- Inkubasi Bisnis: Mendukung startup dengan fasilitas dan bimbingan untuk mengembangkan bisnis mereka.
- Pengembangan Teknologi: Menyediakan laboratorium dan fasilitas penelitian untuk pengembangan teknologi baru.
- Komersialisasi Inovasi: Membantu dalam proses komersialisasi hasil penelitian dan inovasi.
- Fasilitas: Gedung dengan luas total sekitar 50.000 meter persegi yang mencakup laboratorium, area komersial, dan ruang kantor.
- Cluster Utama:
 - Transportasi
 - Teknologi dan Kesehatan
 - Infrastruktur
 - Manajemen Bencana

STP ITB juga berperan sebagai pusat pengembangan kewirausahaan, di mana mahasiswa, akademisi, dan pelaku usaha dapat bertemu dan bertukar pikiran untuk menciptakan inovasi yang bermanfaat bagi masyarakat.

C. UGM Science Techno Park

Science Techno Park (STP) UGM adalah pusat inovasi dan pengembangan teknologi yang didirikan oleh Universitas Gadjah Mada (UGM). STP UGM bertujuan untuk mempercepat hilirisasi hasil riset dan inovasi dari UGM ke masyarakat dan industri, serta mendukung proses pembelajaran yang bersinergi dengan industri dan pemerintah.



Gambar 2. 4 UGM Techno Park

Sumber: ditpui.ugm.ac.id/gallery/ugm-science-and-technopark-bidang-kesehatan/

Visi: Menjadi wahana produktif berbasis riset dan inovasi yang unggul, mengakar kuat, dan menjadi rujukan nasional dan global serta tetap mengabdikan kepada kepentingan bangsa dan kemanusiaan yang dijiwai nilai-nilai budaya bangsa berdasarkan Pancasila..

Misi:

- Menjalankan penghiliran produk inovasi universitas berbasis academic driven, industry driven, dan community based driven.
- Mendukung pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
- Melestarikan dan mengembangkan ilmu yang unggul dan bermanfaat bagi masyarakat.

Bidang Fokus:

- Kesehatan dan farmasi
- Agro industri
- Energi baru dan terbarukan
- Manufaktur, rekayasa, dan teknologi informasi
- Heritage, seni, kultur, dan manajemen berkelanjutan

Layanan:

- Inkubasi Bisnis: Mendukung startup dengan fasilitas dan bimbingan untuk mengembangkan bisnis mereka.
- Pengembangan Teknologi: Menyediakan laboratorium dan fasilitas penelitian untuk pengembangan teknologi baru.
- Komersialisasi Inovasi: Membantu dalam proses komersialisasi hasil penelitian dan inovasi.

Fasilitas: Gedung dengan berbagai fasilitas untuk mendukung penelitian, pengembangan, dan inkubasi bisnis. STP UGM juga berperan dalam menumbuhkembangkan ekonomi kawasan sekitar dan meningkatkan pemanfaatan sumber daya lokal guna menunjang kemandirian teknologi di Indonesia.

D. *Science Techno Park (STP) Universitas Indonesia (UI)*

Science Techno Park (STP) Universitas Indonesia (UI) adalah pusat inovasi dan pengembangan teknologi yang didirikan oleh UI. STP UI bertujuan untuk mendorong hilirisasi hasil riset dan inovasi dari UI ke masyarakat dan industri, serta mendukung proses pembelajaran yang bersinergi dengan industri dan pemerintah.



Gambar 2. 5 Science Techno Park (STP) UI
Sumber: distp.ui.ac.id

Visi: Menjadi pusat unggulan dalam inkubasi bisnis dan pengembangan teknologi di Indonesia.

Misi:

- Mendorong hilirisasi hasil penelitian dan pengembangan dari UI.
- Mendukung komersialisasi inovasi dari UI dan lembaga penelitian lainnya.

- Mengembangkan ekosistem inovasi yang mendukung pertumbuhan startup teknologi.
- Menyediakan fasilitas dan layanan untuk penelitian, pengembangan, dan inkubasi bisnis.

Layanan:

- Inkubasi Bisnis: Mendukung startup dengan fasilitas dan bimbingan untuk mengembangkan bisnis mereka.
- Pengembangan Teknologi: Menyediakan laboratorium dan fasilitas penelitian untuk pengembangan teknologi baru.
- Komersialisasi Inovasi: Membantu dalam proses komersialisasi hasil penelitian dan inovasi.

Fasilitas: Gedung dengan berbagai fasilitas untuk mendukung penelitian, pengembangan, dan inkubasi bisnis.

Bidang Fokus:

- Kesehatan dan farmasi
- Teknologi informasi dan komunikasi
- Energi baru dan terbarukan
- Manufaktur dan rekayasa
- Lingkungan dan sumber daya alam.

STP UI juga berperan dalam menumbuhkembangkan ekonomi kawasan sekitar dan meningkatkan pemanfaatan sumber daya lokal guna menunjang kemandirian teknologi di Indonesia.

E. *Science Techno Park (STP) Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)*

Science Techno Park (STP) Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) adalah pusat inovasi dan pengembangan teknologi yang didirikan oleh ITS. STP ITS bertujuan untuk mendukung hilirisasi hasil riset dan inovasi dari ITS ke masyarakat dan industri, serta mendukung proses pembelajaran yang bersinergi dengan industri dan pemerintah.



Gambar 2. 6 Science Techno Park (STP) ITS

Sumber: its.ac.id/stp/

Visi: Menjadi perguruan tinggi berkelas dunia yang berkontribusi pada kemandirian bangsa serta menjadi rujukan dalam pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat, dan pengembangan inovasi, terutama yang menunjang industri dan kelautan.

Misi:

- Memberikan kontribusi dalam pengetahuan dan teknologi untuk kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan manajemen berbasis teknologi informasi dan komunikasi.
- Berperan aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama di bidang kelautan, lingkungan dan pemukiman, energi, serta teknologi informasi dan komunikasi yang berwawasan lingkungan melalui kegiatan penelitian internasional.
- Menumbuhkan perusahaan spin-off ITS yang dapat mendukung pencapaian pendapatan ITS.

Layanan:

- Inkubasi Bisnis: Mendukung startup dengan fasilitas dan bimbingan untuk mengembangkan bisnis mereka.
- Pengembangan Teknologi: Menyediakan laboratorium dan fasilitas penelitian untuk pengembangan teknologi baru.
- Komersialisasi Inovasi: Membantu dalam proses komersialisasi hasil penelitian dan inovasi.

- Fasilitas: Gedung dengan berbagai fasilitas untuk mendukung penelitian, pengembangan, dan inkubasi bisnis.

Cluster Utama:

- Maritim
- Desain Kreatif
- Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dan Robotika
- Otomotif

STP ITS juga berperan dalam menumbuhkembangkan ekonomi kawasan sekitar dan meningkatkan pemanfaatan sumber daya lokal guna menunjang kemandirian teknologi di Indonesia.

F. Business, Technology, and Research Park (BTRP) - Western Michigan University (WMU), US

BTRP yang mulai dibangun pada tahun 1999 merupakan suatu kawasan bisnis dan riset yang berada di kawasan Western Michigan University (WMU) dengan luasan 265 Ha, tepatnya berada di kawasan Parkview Campus (Fakultas Teknik dan Ilmu Terapan WMU). Pembangunan BTRP ini diinisiasi oleh WMU dan didukung oleh bantuan pembiayaan oleh Michigan Economic Development Corporation (MEDC) dan Southwest Michigan First.

Fokus BTRP adalah pengembangan hubungan yang saling menguntungkan yang melibatkan bisnis lokal, universitas, dan komunitas Kalamazoo. Perusahaan-perusahaan sektor swasta yang berlokasi di taman ini direkrut dari tiga sektor bisnis utama, yaitu life sciences, advanced engineering and information technology. Kedekatannya dengan kampus dan komitmen seluruh kampus terhadap tiga bidang fokus memberikan peluang bagi bisnis untuk berinteraksi dan bermitra dengan fakultas dan mahasiswa. Kolaborasi yang dihasilkan dapat berkisar dari inisiatif di bidang teknik manufaktur hingga pengembangan produk baru di bidang farmasi.

BTRP memiliki tujuan sebagai berikut;

- menciptakan peluang bagi WMU dan mahasiswa dalam berkolaborasi dengan perusahaan-perusahaan teknologi (semisal magang, pertukaran teknologi dsb)
- Pengembangan ekonomi dalam hal menciptakan dan membuka peluang pekerjaan yang berkategori teknologi tinggi
- Menyumbangkan pemasukan pajak ke Pemerintah Kalamazoo

BTR Park juga merupakan wahana bagi dua sumber daya penting:

- WMU Homer Stryker M.D. School of Medicine, sebuah inkubator bisnis berteknologi tinggi/laboratorium basah yang canggih, yang diluncurkan oleh badan pengembangan ekonomi regional Southwest Michigan First. Pusat inovasi ini berfokus pada perusahaan rintisan berteknologi tinggi.
- Pusat Penelitian dan Komersialisasi Biosains di WMU, yang menyediakan keahlian komersialisasi, dukungan penelitian, dan pendanaan untuk usaha-usaha ilmu hayati yang sedang berkembang.

Lebih dari 40 bisnis sektor swasta telah tertarik ke BTRP. Lebih dari 1.400 pekerjaan langsung dan tidak langsung telah dipertahankan dan atau diciptakan. .

Hasil penelitian yang dilakukan di WMU menghasilkan temuan baru, perkembangan, dan penemuan yang dapat menguntungkan masyarakat. Penelitian-penelitian para dosen dan mahasiswa-mahasiswanya yang berpotensi menghasilkan paten difasilitasi oleh unit yang melakukan fungsi Technology Transfer Office (TTO). Fungsi ini di WMU dijalankan oleh Technology and Innovation Advancement (TIA), suatu unit yang dibentuk pada tahun 2005 di bawah Kantor Wakil Presiden WMU Bidang Riset. Ini juga didukung oleh Yayasan WMU (Michigan Research Foundation Universitas Western=WMURF). Kantor Wakil Presiden Riset bertanggung jawab atas pengelolaan kekayaan intelektual WMU dan komersialisasi melalui yayasan penelitian. TIA juga bertugas mengamankan hak cipta terhadap penemuan dan strategi komersialisasi IP. TIA menyediakan konsultasi tentang bagaimana bekerja dengan perusahaan mengenai isu-isu IP dan penelitian yang disponsori dan bagaimana memaksimalkan dampak penelitian dengan menggabungkan publikasi dengan hak cipta.

Starting Gate adalah akselerator bisnis mahasiswa yang memberikan siswa sumber daya yang kaya dan berharga untuk mengembangkan awal mereka up perusahaan. Terletak di Taman Trades Gedung Pusat di jantung pusat kota Kalamazoo dan dioperasikan oleh *Haworth College of Business Center for Entrepreneurship* dan Inovasi dalam kemitraan dengan *Western Michigan University Office of Outreach Community*.



- | | | | |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Fluid Process Equipment 2. Initech Bldg. <ul style="list-style-type: none"> - EPS Security - Fishbeck, Thompson, Carr & Huber - Level Data, Inc. - Jones & Henry Engineers, Ltd. - Starting Gate - StructureTec Corp. 3. Mophie* 4. Southwest Michigan Innovation Center <ul style="list-style-type: none"> - Anisyn, Inc. - Arcadia Supplements - Bioscience Research and Commercialization Ctr. (BRCC) | <ul style="list-style-type: none"> - CeeTox, Inc. - Emiliem - Genemarkers, LLC - Launch MI Lab - Metabolic Solutions Development Co. - Micromyx, LLC - MLC - NanoVir, Inc. - ProNAi Therapeutics, Inc. - Proteos, Inc. - PSB ADME Assoc. - RealBio Technology, Inc. - Single Source Procurement, LLC - Stat Lab | <ul style="list-style-type: none"> - Sunaptem Therapeutics - Tetra Discovery Partners - Ultramikro, LLC - Vestaron - West Labs 5. Energy Resource Ctr. 6. Paper Pilot Plant <ul style="list-style-type: none"> - Micro-LAM Technologies, LLC 7. WMU College of Engineering and Applied Sciences 8. ThermoFisher Scientific 9. Kalexsyn, Inc. 10. Newell Rubbermaid* 11. Weidenhammer Bldg. <ul style="list-style-type: none"> - CPR, Inc. | <ul style="list-style-type: none"> - PolyVista - Weidenhammer - Asea 12. Soil and Materials Engineers, Inc. 13. TEKNA 14. Fleis & VandenBrink Tech Ctr. <ul style="list-style-type: none"> - Fleis & VandenBrink Engineering - Lynx Network Group <p>*Coming soon</p> |
|---|---|---|--|

Published: September 2013

Gambar 2. 7 BTRP WMU
 Sumber: wmich.edu/btr

Secara ringkas perbandingan antara technopark yang dikelola oleh perguruan tinggi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. 3 Pengelolaan Technopark oleh Perguruan Tinggi

Technopark	Kelembagaan	Fokus Industri	Fasilitas	Program dalam Kawasan
IPB STP	Universitas	Pertanian, Pangan, Kelautan, Dan Biosains Tropika	laboratorium, area komersial, dan ruang kantor	Inkubasi Bisnis, Pengembangan Teknologi, Komersialisasi Inovasi
ITB STP	Universitas	Transportasi, manajemen bencana	laboratorium, area komersial, dan ruang kantor	Inkubasi Bisnis, Pengembangan Teknologi, Komersialisasi Inovasi
UGM STP	Universitas	Kesehatan Farmasi, EBT, Agroindustri	laboratorium, area komersial, dan ruang kantor	Inkubasi Bisnis, Pengembangan Teknologi, Komersialisasi Inovasi
UI STP	Universitas	Kesehatan Farmasi, TIK, Energi, Manufaktur	laboratorium, area komersial, dan ruang kantor	Inkubasi Bisnis, Pengembangan Teknologi, Komersialisasi Inovasi
ITS STP	Universitas	Maritim, Desain Kreatif, TIK, Robotika	laboratorium, area komersial, dan ruang kantor	Inkubasi Bisnis, Pengembangan Teknologi, Komersialisasi Inovasi
BTRP WMU	Universitas	life sciences, advanced engineering and information technology	laboratorium, area komersial, dan ruang kantor, serta lahan untuk industri	Inkubasi Bisnis, Pengembangan Teknologi, Komersialisasi Inovasi, penyewaan lahan

Tantangan dalam Pengembangan Technopark oleh Universitas

Pengembangan *Technopark* di universitas-universitas Indonesia menghadapi beberapa tantangan yang signifikan. Berikut adalah beberapa di antaranya:

- 1) **Pendanaan dan Infrastruktur:** Membangun dan mengoperasikan *Technopark* membutuhkan investasi besar dalam hal fasilitas, peralatan, dan teknologi. Banyak universitas menghadapi keterbatasan anggaran yang dapat menghambat pengembangan infrastruktur yang memadai.
- 2) **Kolaborasi dengan Industri:** Meskipun kolaborasi antara universitas dan industri sangat penting, seringkali terdapat kesenjangan antara kebutuhan industri dan

fokus penelitian akademik. Membangun hubungan yang kuat dan berkelanjutan dengan industri memerlukan upaya yang konsisten dan strategi yang efektif¹.

- 3) Sumber Daya Manusia: Keterbatasan tenaga ahli dan peneliti yang berpengalaman dalam bidang tertentu dapat menjadi hambatan. Selain itu, diperlukan pelatihan dan pengembangan keterampilan yang berkelanjutan untuk memastikan bahwa staf dan mahasiswa dapat memanfaatkan fasilitas *Technopark* secara optimal.
- 4) Regulasi dan Kebijakan: Kebijakan pemerintah yang mendukung sangat penting untuk keberhasilan *Technopark*. Namun, seringkali terdapat tantangan dalam hal birokrasi dan regulasi yang dapat memperlambat proses pengembangan dan operasional *Technopark*.
- 5) Komersialisasi Riset: Salah satu tujuan utama *Technopark* adalah mengkomersialisasikan hasil riset. Namun, proses ini seringkali menghadapi tantangan dalam hal perlindungan hak kekayaan intelektual, akses ke pasar, dan pendanaan untuk pengembangan produk
- 6) Ekosistem Inovasi: Membangun ekosistem yang mendukung inovasi memerlukan kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, industri, akademisi, dan komunitas. Tantangan dalam menyatukan berbagai pihak ini dapat menghambat perkembangan *Technopark*.

2.6.2.3. Lesson Learn Technopark yang dikelola Swasta

A. START Surabaya

START Surabaya merupakan sebuah lembaga swasta pro bono berfokus pada inkubator bisnis bidang informasi dan teknologi komunikasi (ICT) yang digagas oleh Kibar bersama dengan Pemerintah Kota Surabaya, Spazio, Surabaya FM, dan Enciety. Misi START Surabaya adalah agar anak muda Surabaya meluncurkan bisnis atau produk berbasis teknologi yang berdampak positif dan memberikan nilai tambah pada masyarakat. START difasilitasi oleh Pemerintah Kota Surabaya sebuah tempat yang khusus dapat digunakan untuk mementori calon pebisnis berupa space kantor berbayar. Komponen yang ada di START Surabaya berupa incubator, yaitu sarana workshop dan pelatihan dikhususkan untuk mendukung terlaksananya proses inkubasi. Berdiri di tahun 2015, START telah melakukan mentoring untuk 2 angkatan masing-masing berdurasi 3 bulan. Dalam kedua angkatan tersebut START memulai dari 568 partisipan (periode 1) dan 206 partisipan (periode 2) yang pada tahap akhir menjadi usaha ICT yang berjalan tinggal 3 dan 9 di masing-masing angkatan. (Muhammad, Noor dkk, 2017).

B. Pusat Pelatihan Kewirausahaan (PPK) Sampoerna – Pasuruan

Pusat Pelatihan Kewirausahaan (PPK Sampoerna) merupakan pusat pembelajaran dan pelatihan kewirausahaan berbasis pertanian terpadu dan kejuruan tepat guna untuk mendorong pertumbuhan dan pengembangan UMKM di masyarakat. PPK Sampoerna didirikan tanggal 01 Maret 2007 dan berdiri di atas lahan seluas 27 hektar di Desa Ginting, Kecamatan Sukorejo, Pasuruan Jawa Timur. Fasilitas PPK Sampoerna digunakan untuk : (1) mendukung kegiatan riset terapan untuk mewujudkan inovasi demi penyediaan alternatif jenis usaha, mendukung kegiatan pelatihan atau diseminasi hasil riset serta mendukung kegiatan inkubasi bisnis guna mendukung munculnya usaha baru; (2) mendukung pelaksanaan aktifitas diseminasi lanjutan dan di masyarakat, mendukung pemenuhan kebutuhan akan saran percontohan, mendukung kegiatan pendampingan bagi usaha baru serta mendukung pemenuhan kebutuhan akan sarana pembelajaran masyarakat; (3) mendukung aktifitas intermediasi atau pengembangan jaringan usaha dan pasar bagi UMKM, mendukung aktifitas pertemuan antar pemangku kepentingan dalam mengembangkan keberlanjutan manfaat program, serta mendukung aktifitas konsultasi wirausaha bagi masyarakat yang membutuhkan.

PPK Sampoerna dilengkapi beberapa fasilitas dan kelengkapan penunjang, antara lain : (a) area pertanian terpadu (pertanian, peternakan, perikanan, pengolahan pangan, dan pengolahan limbah); (b) area konservasi dan pembibitan tanaman; (c) laboratorium tepat guna (tata rias, bengkel, sablon, jahit, batik, kerajinan tangan, dan border); (d) laboratorium kultur jaringan; (e) fasilitas penunjang seperti asrama, kantor, musholla, dan lain – lain. Sejak berdiri tahun 2017, PPK Sampoerna telah melatih lebih dari 12.000 orang dari berbagai wilayah di Indonesia, menghasilkan sekitar 3.000 usaha baru yang muncul dan berkembang. (Bappenas, 2015).

C. IKITAS Semarang

IKITAS (Inkubator Kreasi dan Inovasi Telematika Komunitas) adalah lembaga inkubasi yang bertujuan menghasilkan pelaku-pelaku usaha (Start Ups) yang bergerak di bidang industri telematika/industry TIK dengan bidang sasaran industrinya adalah software/apps, multimedia, desain grafis, game/permainan interaktif, dan jaringan komputer. IKITAS didirikan atas dasar dorongan komunitas Telematika/Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang ada di Jawa Tengah untuk menjadi lembaga yang bisa memfasilitasi :

- 1) Pelatihan ketrampilan di bidang TIK secara berkelanjutan dan berkesinambungan.
- 2) Menginkubasi bisnis produk atau jasa yang dihasilkan dari kemampuan ketrampilan yang telah diberikan selama pelatihan di bidang TIK.

- 3) Melakukan akselerasi bisnis dari pelaku usaha yang diinkubasi untuk dapat pendanaan dari Modal Ventura (Venture Capital).

Tahun 2011 merupakan awal inisiasi pendirian IKITAS dan dideklarasikan sebagai lembaga Inkubator. Sepanjang tahun 2011-2013 aktifitas IKITAS difokuskan pada pelatihan-pelatihan di sektor industri Telematika/TIK. Kemudian di tahun 2013, pemerintah daerah Provinsi Jawa Tengah memfasilitasi tempat di Jl. Bukit Unggul No 2 Semarang untuk operasional IKITAS dalam fasilitasi penumbuhan pelaku usaha di industri Telematika/TIK. Kegiatan yang sudah dilakukan IKITAS juga didukung oleh Pemerintah Pusat Kementerian Perindustrian RI dan diberikan fasilitasi peralatan produksi senilai 1,4 M di tahun 2014. Dukungan lainnya dari BAPPENAS, Kementerian Ristek Dikti, Kementerian Komunikasi dan Informatika, dan Badan Ekonomi Kreatif di Tahun 2015.

Jalinan Kerjasama IKITAS Semarang sudah luas diantaranya kurang lebih dengan 20 Pemerintah Daerah, kurang lebih dengan 10 Industri, dan kurang lebih dengan 8 SMA/SMK. Beberapa produk yang sudah diterapkan di Pemerintah Daerah diantaranya aplikasi pilah sampah, aplikasi JIPP yang diterapkan di Provinsi Jawa Tengah, Bisro Bekaf, Krenova website yang digunakan untuk inovasi Masyarakat Provinsi Jawa Tengah, aplikasi Jarlitbangnov yang digunakan sebagai jaringan penelitian dan pengembangan inovasi di Provinsi Jawa Tengah.

D. Kanagawa Science Park Jepang

Pembangunan Kanagawa Science Park (KSP) dimulai pada Mei 1987 yang awalnya merupakan suatu proyek untuk merealisasikan Kebijakan *Brain Center Framework* (1978) dari Gubernur Prefektur (se-level Provinsi) Kanagawa dan *Mechanical Electronics City Framework* (1981) dari Walikota Kawasaki. Pada Desember 1986 kelembagaan KSP Inc. dibentuk untuk mengawal pembangunan dan pengelolaan Kanagawa Science Park. Pembangunan KSP menggunakan skema PPP (*Public Private Partnership*) dengan landasan hukum *Private Sector Resources Utilization Law* yang dikeluarkan oleh Pemerintah Jepang pada May 1986. Lahan dan bangunan KSP dimiliki oleh lima perusahaan yaitu KSP Inc., Nippon Life Insurance Co., Meiji Yasuda Life Insurance Co., Sumitomo Mitsui Trust Bank Ltd., Tobishima Corp.. KSP Inc. sendiri dimiliki oleh sektor publik (dengan 34,2% saham dari Prefektur Kanagawa, Kota Kawasaki, dan Development Bank of Japan Inc.) dan sektor swasta (dengan 65,8% saham dari 47 perusahaan). Pembangunan KSP memakan waktu sekitar dua tahun yang selesai pada Juli 1989.

Lahan KSP seluas 55.000 m² dengan tiga bangunan utama yaitu: Innovation Center Building, West Wing (10 lantai), Innovation Center Building, East Wing (6 lantai), dan R&D Business Park Building (12 lantai). Total luas lantai sebesar 146.000 m². Di Innovation Center West Wing terdapat kantor pengelola KSP (KSP Inc.) dan ruangan-ruangan untuk perusahaan *start-up*. Selain itu juga terdapat ruang pertemuan, aula serba guna, hotel, restoran, kantor pos, ATM, dan klinik, yang terbuka untuk umum. Di Innovation Center East Wing terdapat laboratorium yang dilengkapi dengan fasilitas riset (KAST) dan ruangan perkantoran/lab untuk perusahaan pemula (*venture companies*). R&D Business Park disewakan untuk perkantoran/lab perusahaan-perusahaan (*major enterprises*) seperti Du Pont, Unilever, L'Oreal dll. Saat ini ada 50 perusahaan pemula (*venture companies*) dan 70 perusahaan besar (*major enterprises*), dari dalam dan luar negeri, dengan total pegawai 5.300 orang berkantor di kawasan KSP.

Fungsi KSP antara lain: a). mengelola kawasan *science park*, b). mengembangkan entrepreneur melalui KSP Business Innovation School, seminar, inkubasi perusahaan-perusahaan pemula, c). menyediakan/menyewakan tempat sebagai laboratorium/perkantoran baik untuk perusahaan pemula maupun perusahaan-perusahaan lainnya, d). menyediakan dukungan bisnis berupa *business support center* dan *business matching*, e). menyediakan dukungan litbang (bersama Kanagawa Academy of Science and Technology/KAST) seperti pelayanan uji pengukuran material, HKI, f). menyediakan dukungan finansial seperti hibah, investasi (modal ventura).

KSP juga menangani komponen kebijakan, bisnis, dan operasional taman, termasuk mengkoordinasikan lokakarya dan seminar, mengelola inkubasi dan investasi, serta bekerja sama dengan pemerintah daerah untuk mengembangkan kebijakan industri. Selain itu, KSP mengerjakan kegiatan pendidikan berkelanjutan dan pelatihan orang dewasa di wilayah tersebut. KAST bekerja untuk mendukung aktivitas litbang, termasuk membantu aktivitas paten dan HAKI, mengelola proyek penelitian, dan membentuk program litbang lokal.

Pada tingkat kebijakan, pemerintah daerah telah memainkan peran penting dalam membangun jaringan aktif dan hubungan antar aktor, mengalokasikan sumber daya infrastruktur, dan mempromosikan kebijakan industri lokal yang terkoordinasi dan strategis yang bersifat mengarahkan dan mendukung kegiatan dan pembangunan taman nasional. Pemerintah daerah telah memasukkan aktor-aktor lokal di dalam taman nasional dan secara aktif menginformasikan kepada publik tentang kegiatan, pembaruan, dan perkembangan KSP. Tingkat keterlibatan dan kebijakan pemerintah daerah telah memungkinkan tumbuhnya inovasi indigenus dalam konteks lokal serta memberikan dukungan positif yang berkelanjutan dari masyarakat (Rahmani, Natasha, dkk, 2023).

E. Daedeok Innopolis, Korea Selatan

Daedeok Innopolis didirikan pada tahun 1973 dengan tujuan utama untuk meningkatkan daya saing nasional dalam teknologi tinggi dan kemakmuran ekonomi melalui aglomerasi lembaga penelitian, dan mengintegrasikannya dengan kebijakan pembangunan nasional dan regional. Total investasi untuk Daedeok Innopolis mencapai \$ 3.16 miliar selama 3 dekade terakhir yang meliputi bidang riset teknologi informasi, bioteknologi, dan *nanotechnology*.

Daedeok Innopolis mengadopsi model kluster inovasi yaitu sistem kolaborasi antara perusahaan, akademisi, dan lembaga penelitian. Jaringan iptek dimanfaatkan untuk mengoptimalkan inovasi dan IPTEK. Selain itu, strategi pemasaran global juga digunakan untuk menarik lembaga asing dan investasi asing ke dalam Science Park. Secara khusus, sistem kerjasama antar perusahaan, akademisi, dan lembaga penelitian diprioritaskan pada bidang industri strategis seperti IT, BT, dan NT. Model kluster inovatif dibangun untuk kolaborasi riset dan pengembangan (R&D) untuk mendorong komersialisasi teknologi. Peran para ahli ilmu & teknologi dan program pelatihan profesional secara terpadu, bantuan keuangan, dukungan teknologi, kerjasama internasional dan strategi pemasaran global merupakan faktor penting untuk membangun sebuah kluster inovatif.

Daedeok Innopolis memiliki fungsi sebagai berikut: (1) fungsi Penelitian & Pengembangan dengan fokus di bidang IT, bidang BT, dan NT. Kerjasama dilakukan melalui penelitian kolaboratif antara akademisi, lembaga penelitian, dan industri, teknologi dengan peran dan fungsi akademisi yang terdiversifikasi. Untuk memaksimalkan efisiensi kegiatan komersialisasi teknologi, kegiatan R&D didukung oleh lembaga penelitian publik. (2) dengan menciptakan kelompok industri strategis, teknologi diakumulasi terus menerus dan membentuk kluster industri strategis untuk inovasi teknologi.

Saat ini lembaga yang berada di Daedeok Innopolis ada 129 dimana Daedeok adalah tempat yang baik untuk mentransfer teknologi dan ilmu pengetahuan untuk perusahaan terdekat. Terdiri dari sekitar 24.000 peneliti termasuk 9.055 pemegang PhD yang bekerja di lembaga penelitian publik swasta dan universitas.

Akhir tahun 1990-an, perkembangan lembaga penelitian dan universitas sangat pesat di Daedeok Innopolis. Pertumbuhan bisnis terus menunjukkan peningkatan dimana berdasarkan penelitian Daejeon Metropolitan City, jumlah omset oleh bisnis usaha adalah \$ 7.773 ribu pada tahun 2004. Hal ini merupakan kemajuan luar biasa dalam 15 tahun terakhir, dimana perusahaan start-up di Daedeok Innopolis baru berdiri. Laju pertumbuhan perusahaan ventura secara eksponensial meningkat, dengan volume penjualan dari perusahaan patungan yang terletak di Daedeok Innopolis pada tahun

2004 hampir empat kali lipat dari tahun 1999. Walaupun terkena krisis ekonomi tahun 1998-1999, kerugian dapat segera tertutupi akibat kebijakan pemerintah pusat yang tepat. Faktor inkubator bisnis yang sukses adalah perencanaan yang tepat, manajemen, pemilihan lokasi, jaringan dengan universitas maupun global, pemasaran, bantuan keuangan, dan dukungan lainnya. Ada 20 bisnis tentang organisasi inkubasi ada di Daedeok Innopolis dimana unit bisnis tersebut dimiliki universitas, lembaga penelitian, lembaga pemerintah dan perusahaan swasta. Saat ini sekitar 322 perusahaan ventura berada di bawah inkubasi dan sekitar 3.000 karyawan yang bekerja dengan dana dari pemerintah atau dari Daedeok Innopolis.

Model techno park (TP) sederhana terdiri dari komponen-komponen utama antara lain:

- 1) Kawasan (*space*) termasuk bangunan dan sharing peralatan, workshop, dan fasilitas lainnya, di lokasi yang strategis
- 2) Pengelola yang profesional
- 3) Sumber pengetahuan, ide, dan penemuan terutama dari perguruan tinggi dan lembaga penelitian dan pengembangan (litbang) sebagai ruh utama TP
- 4) Perusahaan start-up berbasis teknologi dan inovasi
- 5) Inkubator bisnis untuk mengelola produk inovatif dari perusahaan start up agar terkomersialisasi hingga ke skala industri
- 6) Industri sebagai tenant, baik sebagai pemanfaat R&D maupun sebagai '*angel investor*'

Berikut rangkuman kelengkapan *Technopark* yang inisiator/*owner* nya berasal dari swasta (tabel)

Tabel 2. 4 Rangkuman Kelengkapan Komponen Technopark

TP	Owner/ Inisiator	Pengelola	Training/ Workshop	Inkuba tor/ Bisnis	Industri	Knowledge Source (Innovation)
INDONESIA						
START Surabaya	Swasta	ada	ada	ada	belum ada	belum ada
PPK Sampoerna	Swasta	ada	ada	ada	belum ada	belum ada
IKITAS Semarang	Swasta	ada	ada	ada	belum ada	belum ada
LUAR NEGERI						
Kanagawa Science Park Jepang	Swasta	ada	ada	ada	ada	ada
Daedeok Innopolis, Korea Selatan	Swasta	ada	ada	ada	ada	ada

Sumber : Muhammad, Noor dkk, 2017 dan olahan data penulis, 2024

Dari tabel tersebut, terlihat bahwa di Indonesia, *technopark* yang dikelola swasta masih belum lengkap komponennya, terutama komponen *source of knowledge* dan industri. Padahal *source of knowledge* merupakan komponen utama dan memang membutuhkan proses yang sangat panjang untuk mencapai level inovasi yang tinggi. Dalam hal ini keberadaan *source of knowledge* yang kuat merupakan prasyarat utama dibandingkan sekedar memenuhi kelengkapan komponen. Karena memang komponen-komponen lainnya bisa dikembangkan tanpa proses yang panjang.

BAB 3

SUMBER TEKNOLOGI/INOVASI UNTUK *TECHNOPARK* DI KOTA BONTANG

Komponen utama pendirian suatu KST/*Technopark* salah satunya adalah adanya sumber teknologi/inovasi. Komponen ini berfungsi sebagai penghasil temuan, ide dan kreasi baru yang siap dipasarkan (inovasi). Sumber-sumber iptek dan teknologi dapat berbentuk perguruan tinggi setempat, perguruan tinggi disekitar kabupaten, lembaga penelitian lokal dan sekitar hingga pusat-pusat inovasi yang merupakan kearifan local serta pengembangan teknologi di industri.

3.1. POTENSI SUMBER TEKNOLOGI DAN INOVASI DARI KOMPONEN PENDIDIKAN

Keberadaan perguruan tinggi dan techno park di suatu kota seringkali memiliki hubungan yang saling menguntungkan dan memperkuat ekosistem inovasi serta pengembangan teknologi di wilayah tersebut. Kemudian, Kombinasi perguruan tinggi dan Techno Park berkontribusi pada peningkatan ekonomi lokal dengan menciptakan lapangan kerja, meningkatkan daya saing kota, dan menarik investasi. Berikut merupakan perguruan tinggi yang berpotensi untuk membantu pengembangan Techno Park di Kota Bontang.

Tabel 3. 1 Perguruan Tinggi di Kota Bontang dan sekitarnya

No	Nama	Lokasi	Status Pengelolaan	Status Akreditasi
1	Sekolah Tinggi Teknologi Bontang	Kota Bontang	Swasta	Baik
2	Sekolah Tinggi Teknologi Industri Bontang	Kota Bontang	Swasta	Baik
3	STIT Syamsul Ma'arif Bontang	Kota Bontang	Swasta	Baik
4	Universitas Trunajaya Bontang	Kota Bontang	Swasta	Baik
5	Akademi Komunitas Bontang	Kota Bontang	Negeri	
6	LNG Academy	Kota Bontang	Swasta	
7	Universitas Mulawarman	Kota Samarinda	Negeri	Baik sekali
8	Institut Teknologi Kalimantan	Kota Balikpapan	Negeri	Baik sekali

Sumber : kompilasi data Dikti (2024) dan BAN-PT (2024)

Tabel 3. 2 Daftar SMK dan Keahliannya

No	Nama SMK	Lokasi	Kompetensi Keahlian
1	SMK Negeri 1 Bontang	Bontang Utara	Farmasi Klinis, Kimia Analisis, Kimia Industri, RPL, Teknik Instalasi, Kendaraan Ringan, Otomasi Industri, Pemesinan, Pendinginan, Pengelasan
2	SMK Negeri 2 Bontang	Bontang Selatan	Agribisnis Pengolahan Hasil Perikanan, Agribisnis Perikanan Air Tawar
3	SMK Negeri 3 Bontang	Bontang Barat	N/A
4	SMK Negeri 4 Bontang	Bontang Selatan	N/A
5	SMK Nusantara Mandiri	Bontang Barat	Teknik Komputer dan Jaringan, Kendaraan Ringan, Bisnis Sepeda Motor
6	SMK Putra Bangsa Bontang	, Bontang Baru	N/A
7	SMK YKPP	Bontang Selatan	N/A
8	SMK YPTK Rigomasi Bontang	Bontang Utara	N/A
9	SMK All Truck	Bontang Utara	N/A
10	SMK IT Bani Abdurrahman	Bontang Barat	N/A
11	SMK Muhammadiyah Bontang	Bontang Utara	N/A
12	SMK Maritim Indonesia	Bontang Baru	N/A

Sumber : kompilasi web kemendikbud (2024) dan google (2024)

3.2. POTENSI SUMBER TEKNOLOGI DAN INOVASI DARI KOMPONEN INDUSTRI

Hubungan antara industri dan *technopark* sangatlah erat dan saling menguntungkan. *Technopark* seringkali menyediakan fasilitas inkubator bisnis untuk startup yang berbasis teknologi. Industri dapat berinvestasi pada startup-startup ini atau menjalin kerjasama strategis untuk mengembangkan produk atau layanan baru. Selain itu, *echno Park* berperan sebagai jembatan dalam transfer teknologi dari lembaga penelitian ke industri. Hasil-hasil penelitian yang potensial dapat dikomersialkan oleh industri.

Dengan adanya *technopark*, industri dapat meningkatkan daya saing mereka melalui adopsi teknologi baru, pengembangan produk inovatif, dan peningkatan efisiensi produksi. Dengan bekerja sama, industri dan *technopark* dapat saling melengkapi dan menciptakan nilai tambah bagi kedua belah pihak serta masyarakat secara keseluruhan. Maka dari itu, keberadaan industri di Bontang sangat penting untuk pengembangan

technopark kota tersebut. Berikut merupakan industri yang berpotensi untuk pengembangan *technopark*.

Tabel 3.3 Industri dan Lembaga yang berpotensi untuk pengembangan *techno park*

No	Nama Industri	Keterangan
1	PT. Pupuk Kalimantan Timur	Produsen pupuk urea dan amoniak
2	PT Badak Natural Gas Liquefaction	Perusahaan pengolahan gas alam cair (LNG)
3	PT Kaltim Methanol Industri	Produsen metanol
4	PT Kaltim Parna Industri	Produsen amoniak
5	PT Kaltim Pasifik Amoniak	Produsen amoniak
6	PT Kaltim Amonium Nitrat	Perusahaan yang memproduksi amonium nitrat
7	PT Indominco Mandiri	Perusahaan pertambangan batu bara
8	PT Kaltim Industrial Estate (KIE)	Pengelola kawasan industri yang menyediakan lahan dan fasilitas bagi berbagai perusahaan
9	PT Kaltim Lemindo Kimiatama	Produsen lem plywood
10	PT Kaltim Saverina Fajar	Pabrik karung plastik
11	Bontang Techno Hub (BTH)	Komunitas yang dibentuk untuk mendorong inovasi dan pengembangan teknologi

Sumber : Badan Pusat Statistik kota Bontang (2024)

Selain perusahaan-perusahaan besar tersebut, terdapat juga pelaku usaha berbasis teknologi lainnya di Bontang yang beroperasi dalam skala lebih kecil, termasuk perusahaan rintisan (*startup*) dan usaha kecil menengah (UKM) yang bergerak di bidang teknologi informasi, manufaktur, dan layanan teknologi lainnya. Menurut data OSS, terdapat perusahaan Industri Besar dan Sedang (IBS) sebanyak 8 perusahaan. Sektor basis yang dimiliki oleh Kota Bontang ialah sektor industri pengolahan dan jasa perusahaan. Sektor industri pengolahan dapat dilihat sebagai *leading sector* yang mampu memenuhi permintaan kebutuhan regional dan dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi Kota Bontang. Sedangkan sektor lainnya merupakan penunjang sektor basis yang mana masih harus mengimpor barang dari luar daerah untuk memenuhi kebutuhan seperti sektor listrik dan gas, sektor transportasi dan pergudangan, sektor real estat, dan sektor lainnya kecuali sektor jasa perusahaan.

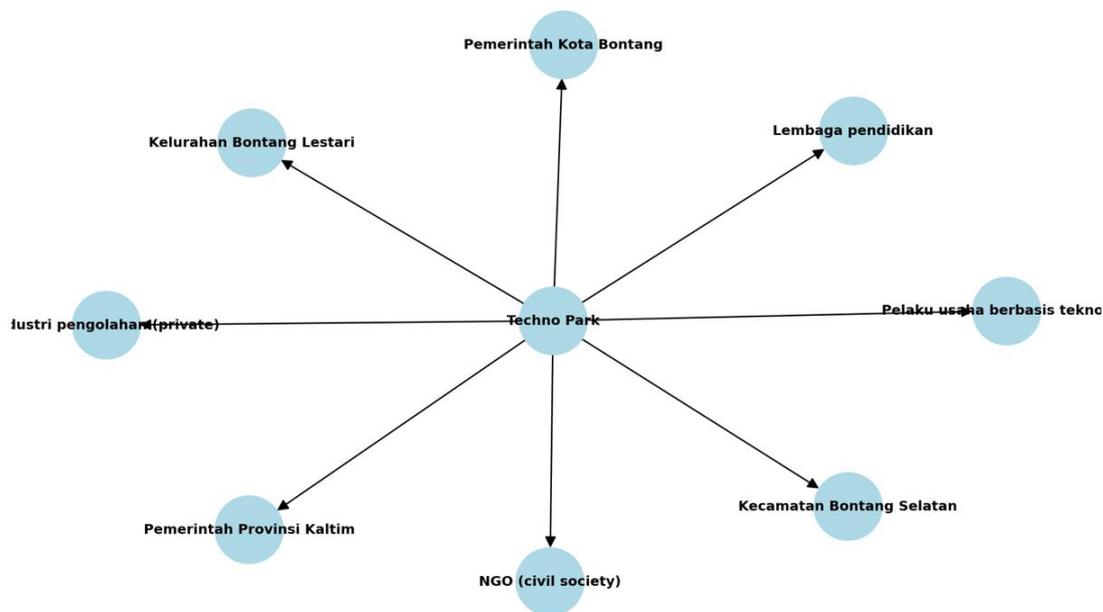
Industri pengolahan memiliki peran yang sangat strategis dalam pembentukan dan keberlangsungan sebuah *technopark*. Industri pengolahan seringkali menjadi pihak pertama yang menerapkan hasil-hasil penelitian dan pengembangan (R&D) yang dihasilkan di dalam *technopark*. Hal ini mendorong terciptanya produk dan proses produksi yang lebih efisien dan bernilai tambah tinggi.

3.3. PEMETAAN STAKEHOLDERS BIDANG PENELITIAN DAN JARINGAN HUBUNGAN ANTAR AKTOR

Jaringan hubungan aktor seperti: antar individu, individu dengan institusi, dan institusi dengan institusi, akan bertujuan mengetahui dinamika interaksi sosial antar aktor dalam suatu wilayah yaitu Kota Bontang. Aktor-aktor ini adalah mereka yang masuk ke dalam aktor-aktor berperan dalam proses pembangunan dan pengembangan Techno Park Kota Bontang.

Aktor-aktor ini dipandang berpengaruh sebagai komponen dalam keseluruhan system sosial yang ada di Kota Bontang. Seperti yang sudah disebutkan, bahwa aktor ini dapat berupa individu maupun institusi seharusnya memiliki tujuan bersama dalam hal ini adalah tujuan untuk mendukung Techno Park. Banyaknya aktor berpengaruh dan terlibat tentu mempengaruhi proses implementasi sistem tersebut, bisa mempermudah dapat juga menghambat. Kepentingan dari masing-masing aktor tentu menjadi faktor utama dalam proses implementasi sistem sosial dalam mencapai kepentingan bersama. Sehingga perbedaan kepentingan ini bisa menjadi pemicu konflik dalam sistem sosial tersebut.

Pada Bagian ini akan menjadi pembahasan yang difokuskan tentang identifikasi jaringan hubungan antar aktor yang dikategorikan dalam tiga kategori yaitu; (1) Positif, yang berarti hubungan saling mendukung, saling bekerja sama, dan saling mengisi kekurangan satu sama lain dalam guna mencapai tujuan bersama; (2) Positif-Negatif, mengacu pada hubungan negatif dalam beberapa hal namun tetap bekerja sama dalam pencapaian tujuan bersama; (3) Negatif, yakni hubungan yang saling tidak atau kurang baik antar aktor, bisa bermusuhan hingga saling menjatuhkan satu sama lain, dan umumnya menempatkan kepentingan sepihak di atas kepentingan bersama, sehingga memungkinkan tidak tercapainya tujuan bersama. Pemetaan jaringan hubungan antar aktor Kota Bontang ini diharapkan menjadi pertimbangan pemerintah terutama dalam praktik operasional dan pembangunan Techno Park.



Gambar 3.1 Peta Hubungan Jaringan Aktor

Sumber : Olahan penyusun (2024)

Tabel 3. 4 Deskripsi Hubungan Antar Stakeholders

No	Aktor/Instansi	Deskripsi Hubungan	Status Hubungan
1	Techno Park dengan Pemerintah Kota Bontang	Keduanya memiliki hubungan yang positif karena perencanaan Techno Park tertuang pada perencanaan anggaran kota Bontang	Positif
2	Techno Park dengan Industri pengolahan (private)	Techno Park dapat bekerja sama dengan industri pengolahan untuk melakukan riset dan pengembangan (R&D) yang menghasilkan solusi teknologi baru, seperti proses produksi yang lebih efisien atau teknologi ramah lingkungan.	Positif
3	Techno Park dengan NGO (civil society) dan komunitas	Techno Park dapat memberikan dukungan teknis dan inovasi untuk inisiatif komunitas, seperti pengembangan produk-produk lokal yang menggunakan teknologi modern, atau menciptakan solusi digital untuk kebutuhan komunitas.	Positif
4	Techno Park dengan Pemerintah Provinsi Kaltim	Hubungan antara Techno Park Kota Bontang dengan Pemerintah Provinsi Kaltim (Kalimantan Timur) adalah hubungan yang bersifat strategis dan mendukung pembangunan daerah secara keseluruhan	Positif

No	Aktor/Instansi	Deskripsi Hubungan	Status Hubungan
5	Techno Park dengan Kelurahan Bontang Lestari	Techno Park dapat bekerja sama dengan pemerintah kelurahan untuk melaksanakan program-program pengembangan masyarakat yang berbasis teknologi. Ini dapat mencakup pelatihan keterampilan digital, dukungan untuk usaha kecil, atau program kewirausahaan yang memanfaatkan teknologi.	Positif
6	Techno Park dengan Kecamatan Bontang Selatan	Keduanya bisa berkolaborasi untuk mempercepat pembangunan teknologi dan mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan di wilayah kecamatan, dengan dampak langsung pada kesejahteraan masyarakat.	Positif
7	Techno Park dengan pelaku usaha berbasis teknologi	Pelaku usaha berbasis teknologi dapat berkolaborasi dengan Techno Park untuk riset dan pengembangan (R&D) proyek inovatif. Ini juga mencakup berbagi sumber daya, seperti keahlian teknis dan alat penelitian.	Positif
8	Techno Park dengan Lembaga pendidikan	<ul style="list-style-type: none"> - Techno Park bekerja sama dengan lembaga pendidikan, seperti universitas atau institusi riset, untuk melakukan penelitian bersama yang mendukung pengembangan teknologi baru. - Techno Park dapat menyediakan program magang atau pelatihan bagi mahasiswa dari lembaga pendidikan. Ini memberi para mahasiswa pengalaman langsung dalam dunia kerja, terutama di bidang teknologi dan inovasi. 	Positif

Sumber : Olahan penyusun (2024)

3.4. DESKRIPSI PERANAN SOSIAL AKTOR DALAM KST

Pengembangan dan pembangunan masyarakat tentu memberikan fungsi secara mendalam yang perlu diidentifikasi pada setiap aktornya. Dalam hal ini terbagi dalam tiga pihak yaitu pemerintah (state), perusahaan (private), dan organisasi masyarakat (civil society). Aktor ini akan ditunjukkan pada semua individu atau institusi yang memiliki andil dalam membangun masyarakat. Setiap aktor memiliki kepentingan, kekuatan, posisi, dan perannya masing-masing dalam sistem sosial yang ada. Maka dari itu setiap aktor perlu dideskripsikan dengan rinci terkait kapasitasnya masing-masing.

Tabel 3.5 Peranan Stakeholders

No	Nama Aktor	Peran
1	Bappeda Bontang/Pemerintah Kota Bontang	Sebagai mitra strategis untuk akselerasi pengembangan Techno Park, Regulator, penguatan kelembagaan, serta pelaksanaan program inovasi dan hilirisasi teknologi.
2	BRIDA Bontang	Sebagai penanggung jawab dan pelaksana kegiatan Techno Park melalui kolaborasi program antar OPD supaya saling menguatkan
3	Dinas Koperasi dan UMKM	Sebagai pendamping bisnis dan Teknologi serta hasil-hasil inovasi yang siap dihilirisasi.
4	Dinas Perindustrian	Sebagai pendamping bisnis dan Teknologi serta hasil-hasil inovasi yang siap dihilirisasi.
5	Pelaku usaha berbasis teknologi	Sebagai mitra untuk pengembangan kompetensi untuk masyarakat khususnya pelaku startup berbasis teknologi di Bontang.
6	Lembaga pendidikan	Sebagai mitra penyedia sarana prasarana yang dapat mendukung kegiatan hilirisasi hasil inovasi di Techno Park.

Sumber : Olahan penyusun (2024)

Identifikasi stakeholder untuk pengembangan *Techno Park* di Kota Bontang dibedakan berdasarkan kategori dan peran didapatkan sebagai berikut :

A. Stakeholder primer

- Pemerintah Kota Bontang.

Untuk kegiatan Techno Park, OPD yang memiliki hubungan erat dengan Techno Park meliputi Dinas Koperasi dan UMKM, Dinas Perindustrian dan Perdagangan, serta OPD lainnya yang nantinya akan disesuaikan dengan bidang fokus Techno Park yang dikembangkan di Kota Bontang

- Pelaku usaha berbasis inovasi teknologi.

Salah satu kegiatan utama dalam Techno Park adalah program inkubasi untuk fasilitasi bertumbuhnya perusahaan pemula berbasis teknologi sehingga semua pelaku usaha baru berbasis teknologi menjadi stakeholder primer dalam kegiatan pengembangan Techno Park.

- Lembaga Pendidikan.

Kegiatan utama kegiatan pra inkubasi dalam Techno Park adalah fasilitasi kegiatan Research dan Development produk dengan potensi komersial tinggi sehingga dapat meningkatkan daya saing daerah. Oleh karena itu lembaga pendidikan terutama perguruan tinggi dan SMK di Kota Bontang merupakan stakeholder primer dalam pengembangan Techno Park.

B. Stakeholder kunci

Yang masuk dalam stakeholder kunci dalam pengembangan Techno Park adalah Pemerintah Kota Bontang dan pengelola Techno Park karena memiliki kewenangan legal dalam hal pengambilan keputusan.

C. Stakeholder sekunder atau pendukung

Pemerintah Provinsi, NGO berbasis inovasi merupakan Stakeholders sekunder/ pendukung, walaupun tidak memiliki kepentingan langsung terhadap suatu rencana tetapi memiliki kepedulian yang besar terhadap proses pengembangan Techno Park.

3.5. PEMETAAN SUMBER DAYA INOVASI DAN TEKNOLOGI

3.5.1. Tingkat kesiapan Teknologi yang tersedia

Perusahaan-perusahaan di Bontang memiliki peran strategis dalam mendukung kesiapan teknologi Techno Park. Berikut merupakan informasi perusahaan di Kota Bontang dengan teknologi yang digunakan.

Tabel 3.6 Perusahaan di Bontang dan Teknologi yang digunakan

Nama Perusahaan	Industri	Teknologi yang Digunakan
PT Pupuk Kalimantan Timur (PKT)	Petrokimia dan Pupuk	Proses Produksi Urea dan Amoniak; Teknologi Desulfurisasi; Distributed Control System (DCS); Sistem Pengelolaan Limbah
PT Badak NGL	Pengolahan Gas Alam Cair (LNG)	Cryogenic Technology; Flare Gas Recovery System; Advanced Process Control (APC); Sistem Pengolahan Limbah Gas dan Air
PT Kaltim Prima Coal (KPC)	Pertambangan Batu Bara	Fleet Management System; Teknologi Pengolahan Air Asam Tambang; Teknologi Pemodelan 3D Tambang
PT Indominco Mandiri	Pertambangan Batu Bara	Highwall Mining; Teknologi Green Mining; Teknologi Kendaraan Otonom
PT Graha Power Kaltim	Energi dan Pembangkit Listrik	Combined Cycle Power Plant; Teknologi Smart Grid
PT Pertamina Gas (Pertagas)	Transportasi Gas Alam	Pipeline Monitoring System; Compressor Stations; Gas Leak Detection System
PT Chandra Asri Petrochemical	Petrokimia	Polymerization Technology; Recycling Technology

3.5.2. Program CSR Eksisting dari Perusahaan

Peranan perusahaan dalam pengembangan KST sangat penting karena perusahaan memiliki program CSR yang merupakan starting poin bagi pemerintah kota Bontang untuk melakukan Kerjasama dalam bidang penyediaan tenaga ahli maupun penyediaan fasilitas pendukung KST. Salah satu perusahaan yang memiliki peranan penting dalam perekonomian Kota Bontang adalah PT Pupuk Kalimantan Timur. PT Pupuk Kalimantan Timur (PKT) memiliki berbagai program Corporate Social Responsibility (CSR) yang mencakup bidang pendidikan, kesehatan, lingkungan, dan pemberdayaan masyarakat. Pupuk Kaltim merupakan perusahaan produsen pupuk terbesar di Indonesia yang memiliki komitmen untuk mewujudkan harmoni antara perusahaan, kehidupan sosial dan lingkungan yang ada disekitarnya sebagaimana tercantum dalam visi dan misi perusahaan. Komitmen tersebut juga menjadi wujud ketaatan perusahaan terhadap pemerintah sebagaimana diatur dalam Undang-undang No. 40 Tahun 2007 tentang Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan (TJSL) serta upaya perusahaan dalam mengimplementasikan SDGs dalam setiap proses bisnis perusahaan. Realisasi komitmen perusahaan dilakukan melalui berbagai program meliputi program konservasi lingkungan, program pemberdayaan masyarakat, hingga program konservasi lingkungan yang beriringan dengan program pemberdayaan masyarakat. Berikut merupakan program CSR yang dilakukan oleh PT. Pupuk Kalimantan Timur (PKT) pada tahun 2022-2023:

- a. Pengembangan wisata konservasi alam dengan judul “Menghidupkan Ekowisata Konservasi Mangrove di Bumi Borneo”.
- b. Penanganan sampah plastik dengan judul “Pemanfaatan Karung Plastik”.
- c. Pemanfaatan Teknologi Pressure Controller dan Variable Speed Drive untuk Mencegah Kebocoran Pipa
- d. Penerapan Teknologi Radio Frekuensi Pada Monitoring Ketidakseimbangan Beban dan Arus Netral di Kawasan Perumahan PC6 Pupuk Kaltim untuk Mendukung Program Efisiensi Energi Listrik dan Mengurangi Emisi Karbon
- e. Mengembangkan keanekaragaman hayati dengan judul program “Kitosan Cair, Si Penyelamat Kemelimpahan Anggrek Hitam”.
- f. Pencegahan Polusi dengan program “Inovasi Pemanfaatan Limbah Fly Ash dan Bottom Ash (FABA) sebagai Material Stabilisasi Tanah”.
- g. Mengembangkan pengolahan sampah terpadu dengan program “Limbah Cangkang Kepiting Jadi Cuan”.
- h. Mengembangkan Edukasi Perubahan Iklim dengan program “Aksi Terang Pupuk Kaltim Menjaga Ekosistem Laut Melalui Konservasi Terumbu Karang.

- i. Kegiatan kultur jaringan yang dilakukan pada fasilitas laboratorium kultur jaringan yang dikelola oleh Departemen Riset.
- j. Kegiatan UREA (Undergoing Rapid Environmental Action) yang merupakan program pemberdayaan masyarakat di wilayah pesisir yang meliputi konservasi terumbu karang dan mangrove serta pemanfaatan cangkang kepiting untuk diolah menjadi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT).
- k. Pengembangan wisata konservasi alam dengan program “Wisata Konservasi alam Terumbu Karang Kima Sea.”
- l. Penanganan sampah plastik dengan program “Setor Sampah dan Tuai Berkah lewat Bank Sampah.”
- m. penyelamatan sumber daya air dengan program “pemanfaatan air Hujan Sebagai Sumber alternatif air Bersih untuk *Green Office*.”
- n. Rekayasa teknologi dalam menghemat energi/penggunaan energi baru terbarukan dengan program “Menurunkan Konsumsi energi *Primary Reformer* dan Meningkatkan produksi amonia pabrik-4 dengan inovasi Metode *Single Layer Light Carbon NiO Catalyst Loading Scheme*.”
- o. Mengembangkan keanekaragaman hayati dengan program “Smart Bioball, Bola Hitam Kehidupan Bagi lahan Bekas Tambang.”
- p. Mengembangkan pengolahan sampah terpadu “Komposting untuk Hijaunya Kota Bontang.”
- q. Digitalisasi konservasi slam oleh *public relation* perusahaan dengan judul “Digitalisasi Mendorong Masyarakat Cerdas Dalam Bertani.”

Di Kecamatan Bontang Barat terdapat juga PT. BADAK NATURAL GAS LIQUEFACTION (NGL). Perusahaan PT.BADAK NGL yang bergerak dalam bidang mengeksplor sumberdaya alam berupa gas alam cair dimana perusahaan ini berdiri di tengah masyarakat Kota Bontang. Dalam komitmennya terhadap lingkungan sekitarnya, PT Badak NGL telah menyelenggarakan pemberdayaan masyarakat melalui program pengembangan sumberdaya manusia bagi masyarakat di Kelurahan Gunung Telihan (Marianus et al, 2019). Dalam pemberdayaan masyarakat di Kelurahan Gunung Telihan adalah memberikan batuan melalui program comdev yang di gunakan untuk kegiatan pemberdayaan masyarakat yang mereka lakukan dan dilakukan PT. Badak NGL. Secara keseluruhan dana program community development yang telah dialokasikan oleh PT. Badak NGL untuk memberdayakan masyarakat di wilayah sekitar yang berdekatan langsung dengan perusahaan. Anggaran dana yang diberikan secara rutin setiap tahun.

Adapun community developmen PT. Badak NGL adalah peningkatan pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan ekonomi, peningkatan pemberdayaan masyarakat melalui dunia pendidikan pemberian batuan beasiswa, peningkatan pemberdayaan masyarakat melalui infrastuktur sarana dan prasarana pendukung kegiatan, dan peningkatan pemberdayaan masyarakat melalui jasmani dan rohani pembuatan sarana prasana olaraga dan pembangunan Masjid. Berikut merupakan program CSR lainnya yang telah dilakukan oleh PT. Badak NGL.

- a. Bantuan Dana Pendidikan Siswa
- b. Pemberian Intensif Kepada Guru
- c. Bantuan Dana Infrastruktur Sekolah
- d. Gerakan Nasional Orang Tua Asuh (GN-OTA)
- e. Pembentukan KOCIBU (Koperasi Cipta Busana)
- f. BE-Fair (Badak Mengajar) yang dilaksanakan di SMK Negeri 2 Kota Bontang
- g. Pengembangan talenta muda melalui program Cooperative Education Program (COOP) yang dikhususkan untuk mahasiswa/i Kota Bontang
- h. Rumah Singgah Bugenvil (beralamat di Jl Bangka HOP 5, Kel. Gunung Telihan, Kec. Bontang Barat) yang mendukung pemenuhan kebutuhan tempat tinggal untuk para orang tua tunggal/ single mom yang tidak memiliki rumah di Kota Bontang.
- i. Konservasi mangrove dan pemanfaatan mangrove menjadi bahan yang memiliki added value (missal amplang)
- j. Program bedah rumah untuk masyarakat Kota Bontang di Kecamatan Bontang Selatan

3.5.3. Kediaan tenaga ahli/pakar yang mendukung KST

Jumlah penduduk berdasarkan tingkat pendidikan memainkan peranan penting dalam perancangan Techno Park, karena mencerminkan potensi sumber daya manusia yang tersedia untuk mendukung ekosistem inovasi dan pengembangan teknologi sehingga nantinya bisa dipetakan tenaga terampil dan tenaga ahli untuk mendukung operasional KST. Data penduduk dengan pendidikan hingga SMA/ sederajat dapat diarahkan untuk pelatihan vokasi atau program pengembangan keterampilan teknis. Kemudian, enduduk dengan pendidikan diploma atau universitas dapat menjadi penggerak dalam penelitian, pengembangan produk, dan manajemen inovasi.

Tabel 3.7 Jumlah Penduduk Berumur 15 Tahun Keatas yang Bekerja Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan (jiwa)

Tingkat pendidikan	2021	2022	2023
Sampai dengan SD	16770	16717	14919
SMP/Sederajat	8518	9234	7670
SMA/Sederajat	34875	46672	45844
Diploma I, II, III	5522	4299	4063
Diploma IV/Universitas	15451	14486	15079
Jumlah	81136	91408	87575

Sumber : Kota Bontang dalam Angka 2024

Tabel 3.7 tersebut menggambarkan data tingkat pendidikan penduduk Kota Bontang dari tahun 2021 hingga 2023. Secara umum, jumlah penduduk mengalami fluktuasi pada masing-masing tingkat pendidikan. Penduduk dengan pendidikan hingga SD menunjukkan tren penurunan signifikan dari 16.770 orang pada tahun 2021 menjadi 14.919 orang pada tahun 2023. Hal serupa terjadi pada tingkat SMP/ sederajat, yang turun dari 8.518 orang di tahun 2021 menjadi 7.670 orang di tahun 2023.

Pada tingkat SMA/ sederajat, terdapat peningkatan tajam dari 34.875 orang di tahun 2021 ke 46.672 orang di tahun 2022, sebelum mengalami sedikit penurunan menjadi 45.844 orang di tahun 2023. Untuk tingkat diploma I, II, dan III, jumlahnya cenderung menurun setiap tahun, dari 5.522 orang pada 2021 menjadi 4.063 orang pada 2023. Sebaliknya, penduduk dengan pendidikan diploma IV atau universitas mengalami sedikit fluktuasi, dari 15.451 orang pada 2021 menjadi 15.079 orang pada 2023.

Secara keseluruhan, jumlah total penduduk yang terdata berdasarkan tingkat pendidikan menunjukkan peningkatan dari 81.136 orang di tahun 2021 ke 91.408 orang di tahun 2022, namun menurun menjadi 87.575 orang di tahun 2023. Data ini mencerminkan dinamika pendidikan di Kota Bontang yang dapat menjadi dasar perencanaan pembangunan, khususnya untuk mendukung program peningkatan akses dan kualitas pendidikan.

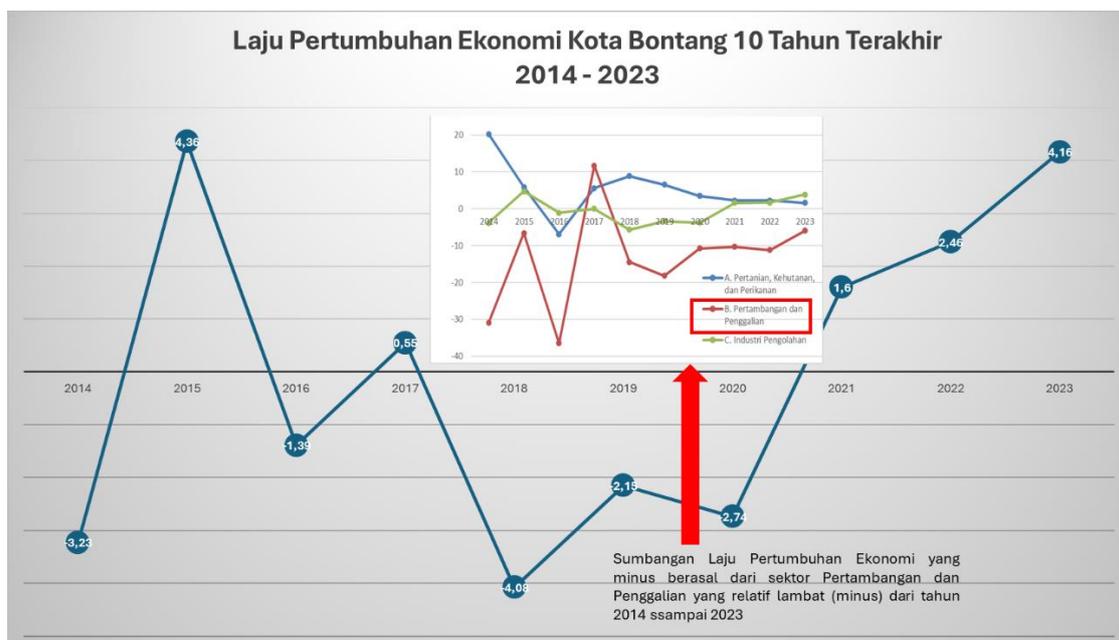
BAB 4

POTENSI EKONOMI UNTUK Mendukung Rencana Pembangunan Bontang *TECHNO PARK*

4.1. PENGEMBANGAN *TECHNO PARK* Kota Bontang Berdasarkan Struktur Ekonomi Kota Bontang

Kajian kelayakan ekonomi untuk pembangunan *Techno Park* Kota Bontang dianalisis melalui struktur ekonomi berdasarkan data produk domestik regional bruto (PDRB), analisis kemampuan keuangan daerah, analisis struktur tenaga kerja dan analisis sektor unggulan untuk bidang fokus pengembangan *Tecno Park* di Kota Bontang.

Secara makro, pertumbuhan ekonomi menggambarkan perekonomian perubahan produksi seluruh barang dan jasa pada suatu wilayah dalam satu periode tertentu dibandingkan dengan produksi seluruh barang dan jasa pada periode sebelumnya. Tren laju pertumbuhan ekonomi Kota Bontang selama 10 tahun terakhir mengalami fluktuatif dari tahun 2014 sampai tahun 2023. Bahkan terdapat beberapa tahun yang mengalami pertumbuhan yang minus, seperti tahun 2014 (-3,34%), 2016 (-1,39%) dan terendah di tahun 2020 (-2,74%). Minusnya laju pertumbuhan ini disumbang oleh sektor pertambangan dan penggalian yang mengalami pelambatan (kontraksi) dari tahun 2014 hingga 2023. Adapun tren mulai mengalami peningkatan di tahun 2021 hingga tahun 2023 menjadi 4,16 persen (Gambar 4.1).



Grafik 4.1. Laju Pertumbuhan Kota Bontang 2014 - 2023

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Bontang, 2024

Apabila dilihat dari distribusi sumbangan terbesar PDRB Kota Bontang, maka sektor industri pengolahan secara konsisten sejak tahun 2010 menyumbang hampir selalu di atas 70 persen. Hal ini tidak terlepas dari besarnya peran dua industri besar yang beroperasi di Bontang yaitu industri pengolahan gas alam cair (LNG), PT. Badak NGL dan Industri pupuk PT. Pupuk Kaltim (Tabel 4.1). 2 Sektor lainnya yang menyumbang perekonomian di Kota Bontang terbesar adalah konstruksi (7,37%) dan perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor (3,39%). Sehingga dalam menentukan rencana bidang fokus pengembangan Techno park di Kota Bontang dapat mempertimbangkan sektor terbesar dalam menyumbang PDRB diantaranya industri pengolahan, konstruksi, dan perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor. Untuk industri pengolahan sendiri, didukung dengan laju pertumbuhan sektor ini yang terus mengalami tren meningkat dan cenderung stabil hingga tahun 2023. Terkait bidang fokus ini, maka diperlukan analisis mendalam agar lebih tepat bidang fokus terpilih yang akan dijelaskan pada analisis berikutnya pada bab ini.

Tabel 4.1 Distribusi Persentase PDRB Kota Bontang Dengan Migas atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha 2020 - 2023

Lapangan Usaha	2020	2021	2022*	2023**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1,25	1,23	1,17	1,14
Pertambangan dan Penggalian	0,48	0,51	0,51	0,37
Industri Pengolahan	79,28	79,42	78,73	78,37
Pengadaan Listrik dan Gas	0,04	0,04	0,04	0,04
Pengadaan Air; Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Daur Ulang	0,03	0,03	0,03	0,03
Konstruksi	6,69	6,49	7,04	7,37
Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	3,40	3,30	3,32	3,39
Transportasi dan Pergudangan	1,58	1,66	1,80	1,85
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0,59	0,57	0,58	0,62
Informasi dan Komunikasi	0,86	0,87	0,85	0,86
Jasa Keuangan dan Asuransi	0,83	0,84	0,92	0,98
Real Estat	0,50	0,50	0,47	0,46
Jasa Perusahaan	0,50	0,50	0,53	0,56
Administrasi Pemerintahan, Pertahanan, dan Jaminan Sosial Wajib	1,45	1,41	1,37	1,30
Jasa Pendidikan	1,21	1,21	1,23	1,23
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0,92	1,03	1,01	1,01
Jasa Lainnya	0,42	0,41	0,41	0,42
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Bontang, 2024

4.2. SUMBER PENDANAAN TECHNO PARK BERDASARKAN KEMAMPUAN KEUANGAN DAERAH KOTA BONTANG

Otonomi daerah didefinisikan sebagai hak, wewenang dan kewajiban daerah otonom untuk mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintah dan kepentingan masyarakat setempat dalam sistem Negara Kesatuan Republik Indonesia. Anggaran pemerintah daerah tertuang dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) yang juga merupakan instrumen fiskal pemerintah daerah dalam mengendalikan perekonomian di wilayah otoritasnya. Melalui instrumen tersebut pemerintah daerah dapat melakukan stimulus terhadap perekonomian di wilayahnya guna memicu perkembangan perekonomian wilayahnya.

Berdasarkan Data Realisasi Penerimaan Daerah Menurut Jenis Penerimaan Kota Bontang tahun 2020-2023 pada Tabel 4.2 terlihat bahwa realisasi pendapatan pemerintah daerah Kota Bontang tahun 2023 sebesar 2.157,07 miliar rupiah, naik sebesar 21,45% dari tahun 2022 atau sebesar 380,94 miliar rupiah. Penyumbang terbesar pendapatan Kota Bontang adalah dana perimbangan sebesar 1.823,67 miliar rupiah dan selanjutnya adalah pendapatan asli daerah sebesar 262,76 miliar rupiah.

Tabel 4.2 Realiasi Pendapatan Pemerintah Kota Bontang Menurut Jenis Pendapatan (juta rupiah) 2022 - 2023

JENIS PENDAPATAN	Realisasi Pendapatan Pemerintah (juta rupiah)	
	2022	2023
1. Pendapatan Asli Daerah (PAD)	231.489,75	262.760,93
a. Hasil pajak daerah	134.706,62	118.218,69
b. Hasil retribusi daerah	3.951,61	3.008,34
c. Hasil pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan	3.847,66	3.487,43
d. lain-lain PAD yang sah	88.983,86	138.046,47
2. Dana Perimbangan	1.265.127,25	1.823.666,08
a. Bagi hasil pajak	183.119,36	137.901,21
b. Bagi hasil bukan pajak	809.468,54	1.396.592,24
c. Dana alokasi umum	224.104,36	240.542,35
d. Dana alokasi khusus	48.434,99	48.630,28
3. Lain-lain Pendapatan yang Sah	279.519,04	70.647,61
a. Pendaptan Hibah	6.282,13	11.860,11
b. Dana Darurat	-	-
c. Dana bagi hasil pajak dari provinsi dan pemerintah daerah lainnya	187.420,30	256.318,90
c. Dana Penyesuaian dan Otonomi Daerah	16.205,61	16.446,80
d. Bantuan keuangan dari provinsi atau pemerintah daerah lainnya	22.940,16	58.787,50
e. Penerimaan lain-lain	46.670,84	-
Jumlah	1.776.136,04	2.157.074,63

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Bontang, 2024

Dalam mengukur desentralisasi fiskal dapat dilihat dari rasio antara pendapatan asli daerah (PAD) dengan total pendapatan daerah. Semakin tinggi derajat fiskal, maka semakin besar kemampuan pemerintah daerah dalam menyelenggarakan desentralisasi. Selain itu, kemampuan keuangan masing – masing daerah dalam menyelenggarakan otonomi daerah dapat dilihat dengan indeks kapasitas fiskal daerah. Dari grafik () dapat dilihat rasio desentralisasi tertinggi di tahun 2021 sebesar 20,38 persen yang artinya dalam kategori sedang, yaitu kebutuhan biaya pembangunan untuk percepatan

pembangunan Kota Bontang pada dana Provinsi atau pusat sebesar 79,62 persen atau sebesar 960,93 miliar rupiah.

Selain itu juga indeks kapasitas fiskal kota Bontang dari tahun 2020 (1,289) hingga 2023 (1,853) masuk ke dalam sangat tinggi. Sehingga pembangunan Techno Park dapat diimplementasikan sesuai dengan kemampuan Keuangan Kota Bontang. Ditambah lagi, Pembangunan Techno Park merupakan investasi jangka panjang yang diharapkan akan memberikan *return of investment* yang tinggi, baik untuk menstimulasi pertumbuhan ekonomi dengan menarik sumber – sumber potensial ekonomi, dapat juga menjadi pusat pelatihan yang dapat meningkatkan kemampuan sumber daya manusia kota Bontang. Sumber pendanaan awal Pembangunan Techno Park dapat didukung melalui pendapatan asli daerah (PAD) yang merupakan salah satu sumber terbesar total pendapatan pemerintah Kota Bontang.

Gambar 5.2. Grafik Rasio Desentralisasi dan Indeks Kapasitas Fiskal Kota Bontang 2020 - 2023



Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Bontang, 2024

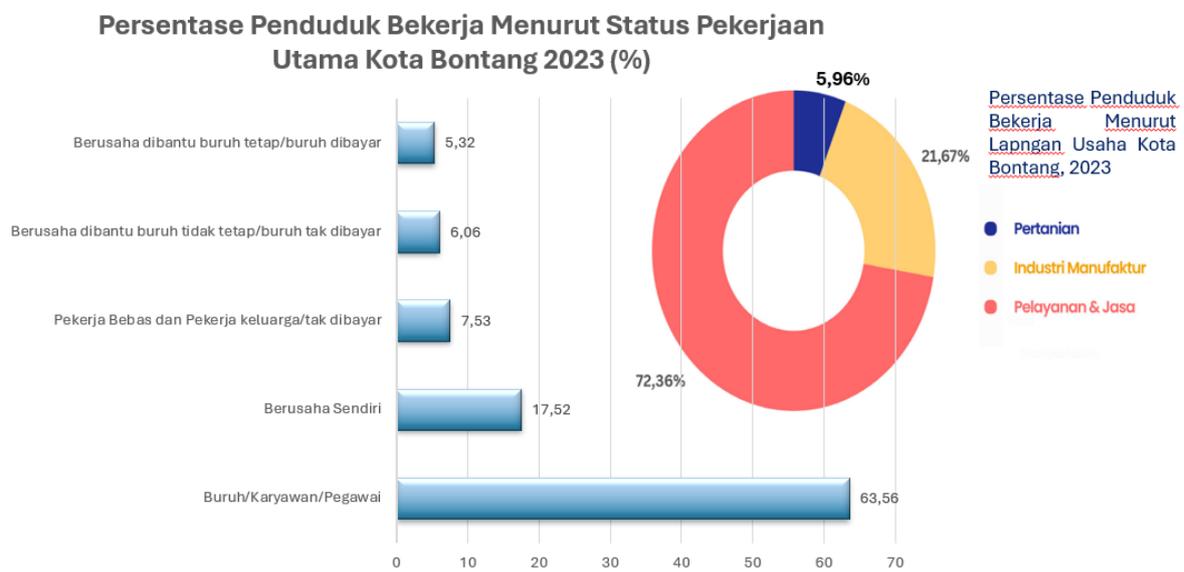
4.3. PENGEMBANGAN TECHNO PARK KOTA BONTANG BERDASARKAN STRUKTUR TENAGA KERJA KOTA BONTANG

Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk memberikan gambaran tentang kedudukan pekerja bagi penduduk yang bekerja adalah status pekerjaan. Status pekerjaan utama penduduk Kota Bontang pada tahun 2023 yang paling besar adalah sebagai Buruh/Karyawan/Pegawai yaitu sebesar 63,57 persen. Hal ini tergambar dengan jelas di lapangan bahwa banyak perusahaan Industri dan juga perkantoran yang ada di Kota Bontang seperti PT. Pupuk Kaltim, PT. Badak LNG, PT. Pama Persada, dan lain sebagainya (Gambar....)

Pada tahun 2023, berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Bontang dengan menggunakan klasifikasi lapangan usaha tiga sektor (gambar ...), diperoleh sebanyak 72,36 persen penduduk Kota Bontang bekerja di sektor pelayanan dan jasa mencakup

perdagangan, penyediaan rumah makan dan akomodasi, lembaga keuangan, dan jasa kemasyarakatan/sosial/ lainnya. Nilai tersebut telah meningkat dari tahun sebelumnya yaitu 71,78 persen. Sebaliknya, persentase penduduk yang bekerja di sektor industri pengolahan atau industri manufaktur dan pertanian mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya. Pada tahun 2022 persentase penduduk yang bekerja di sektor manufaktur (22,66%) dan pertanian (5,56%). Nilai ini menurun pada tahun 2023 menjadi 21,67 persen untuk sektor manufaktur dan meningkat untuk sektor pertanian menjadi 5,96 persen.

Melihat persebaran tenaga kerja dimana sebagian besar penduduk Kota Bontang adalah buruh/karyawan/pegawai yang terserap pada keberadaan dua Industri besar yang beroperasi di Bontang adalah Industri Pupuk Kaltim dan Industri PT. Badak LNG, maka sektor industri pengolahan merupakan salah satu sektor yang patut dipertimbangkan sebagai bidang fokus pengembangan Techno Park Kota Bontang. Pada gambar juga terlihat bahwa penyerapan tenaga kerja pada industri manufaktur/pengolahan masih sebesar 21,67%. Dengan adanya dua industri besar seperti Industri Pupuk Kaltim dan Industri PT. Badak LNG diharapkan dapat berkontribusi dalam memperluas kesempatan bekerja yang ke depannya difasilitasi melalui Techno Park Kota Bontang.



Gambar 4.3 Persebaran Tenaga Kerja Kota Bontang, 2023
 Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Bontang, 2024

4.4. BIDANG FOKUS PENGEMBANGAN TECHNO PARK KOTA BONTANG BERDASARKAN ANALISIS SEKTOR UNGGULAN (LQ, SHIFTSHARE, KLASEN, BCG MATRIKS)

Beberapa metode dapat digunakan dalam menentukan sektor unggulan di suatu daerah, diantaranya adalah *Location Quotient* (LQ), *Shift Share* (SS), dan *Tipologi Klassen*, dan tambahan analisis Boston Consulting Group (BCG) Matriks. Penentuan fokus sektor/produk unggulan daerah merupakan aktivitas yang sangat penting dalam Pembangunan Techno Park Kota Bontang. Selain itu pula, penetapan sektor unggulan ini harus saling terkait dengan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD). Dengan fokus sektor/produk unggulan, perencanaan serta alokasi anggaran yang disusun akan menjadi lebih fokus dan terencana dengan baik.

Tahun 2023, Dinas Koperasi, UKM dan Perdagangan bekerjasama dengan Yayasan Ekonomi Kenekaragaman Hayati Laut Indonesia telah melakukan kajian identifikasi dan pemetaan produk unggulan daerah Kota Bontang dengan menggunakan metode tipologi klasen. Dalam laporan ini analisis akan ditambah dengan metode LQ, dan Shiftshare serta tahun analisis yaitu dengan data PDRB tahun 2023, kemudian ditambahkan analisis Matriks BCG.

Penggunaan analisis dengan metode LQ digunakan untuk menentukan komoditas basis dalam perekonomian wilayah sektor/subsektor unggulan yang berkembang dengan baik yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah dan pendapatan daerah. Nilai dari metode analisis LQ akan memberikan indikasi kemampuan suatu daerah dalam menghasilkan suatu komoditas (Tarigan, 2004).

Metode analisis untuk menentukan sektor/produk unggulan daerah selanjutnya dapat menggunakan metode *Shift Share* (SS). Analisis dengan metode ini bertujuan untuk menentukan kinerja atau produktivitas kerja perekonomian daerah dengan membandingkannya dengan daerah yang lebih besar. Seperti perbandingan antara struktur ekonomi suatu kabupaten dengan provinsi pada sektor yang sama (Tarigan, 2005)

Selain menggunakan metode *Location Quotient* (LQ) dan *Shift Share* (SS), analisis penentuan produk unggulan daerah di suatu wilayah juga dapat menggunakan metode *Tipology Klassen*. Tipologi Klasen merupakan alat analisis yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi sektor, subsektor, usaha, atau komoditi prioritas atau unggulan suatu daerah, analisis tipologi klasen berorientasi pengelompokan sektor industri ke dalam empat klaster. Adapun Klasifikasi Pertumbuhan Sektor Ekonomi Menurut *Tipology Klassen* (Kusuma, Hendra. et al., 2019) yaitu:

Tabel 4.3 Klasifikasi Tipologi Klasen

Laju pertumbuhan	Kontribusi	
	$S_{ki} > S_k$	$S_{ki} < S_k$
$S_i > S$	Subsektor Prima (Maju Cepat Tumbuh)	Subsektor Potensial (Berkembang Cepat)
$S_i < S$	Subsektor Berkembang (Maju Tertekan)	Subsektor Terbelakang

Sumber : Kusuma, Hendra. et al., 2019

Dengan keterangan:

si : Nilai PDRB daerah tersebut

s : Nilai PDRB daerah referensi

ski : Kontribusi sektor daerah tersebut

sk : Kontribusi sektor daerah referensi

Berdasarkan hasil analisis terhadap sektor perekonomian dalam Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kota Bontang dengan alat analisis *Location Quotients (LQ)*, *Shift Share (SS)*, *Tipology Klassen (TK)* yang kemudian dipetakan dengan metode *overlay*, diperoleh hasil bahwa sektor yang menjadi unggulan adalah industri pengolahan, pengadaan Listrik dan gas, penyediaan akomodasi dan makan minum, serta jasa perusahaan. Untuk industri pengolahan sesuai dengan hasil kajian Dinas Koperasi, UKM dan Perdagangan bekerjasama dengan Yayasan Ekonomi Kenanekaragaman Hayati Laut Indonesia (2023) dimana yang menjadi unggulan adalah sektor industri pengolahan berasal dari hasil industri pengolahan laut, dan produk unggulan dari hasil Industri Kecil Menengah (IKM) adalah industri pakaian jadi (batik). Hasil ini perlu diperdalam melalui tambahan analisis matriks BCG dan diperkuat data lainnya sebagai dasar penetapan sektor/produk yang diunggulkan di Kota Bontang.

Tabel 4.4 Hasil Analisa Overlay terhadap PDRB Kota Bontang dengan Analisis LQ, Shiftshare, dan Tipologi Klasen

Sektor PDRB	LQ	SS	Tipologi KLASSEN	TOTAL
A. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan				0
B. Pertambangan dan Penggalian				0
C. Industri Pengolahan	v			1
D. Pengadaan Listrik dan Gas		v		1
E. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang				0
F. Konstruksi				0
G. Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor				0
H. Transportasi dan Pergudangan				0
I. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum		v		1
J. Informasi dan Komunikasi				0
K. Jasa Keuangan dan Asuransi				0
L. Real Estat				0
M,N. Jasa Perusahaan	v			1
O. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib				0
P. Jasa Pendidikan				0
Q. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial				0
R,S,T,U. Jasa Lainnya				0

Sumber : data diolah, 2024

Matriks BCG (Boston Consulting Grup) adalah bagan yang diciptakan oleh Bruce Henderson untuk Boston Consulting Group pada tahun 1970 untuk membantu perusahaan dalam melihat peluang pertumbuhan dengan perencanaan strategis jangka panjang dan meninjau portofolio produk perusahaan tersebut agar dapat mengambil keputusan untuk berinvestasi, mengembangkan atau menghentikan produknya. Matriks tersebut terbagi dalam empat kuadran: Stars, Cash Cows, Question Marks, dan Dogs.

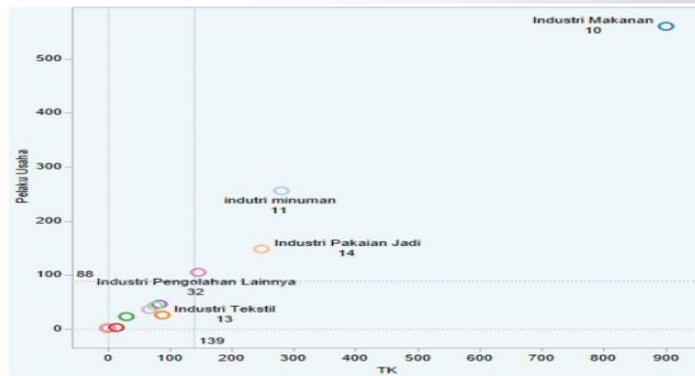


Gambar 4.4 Hasil Tipologi Klasen dan Matriks BCG
Sumber : Data Dolah, 2024

Pembagian matriks BCG dapat diaplikasikan Pemerintah Kota Bontang untuk membantu penetapan sektor yang akan diunggulkan. Pada gambar beberapa yang perlu diperhatikan Pemerintah Kota Bontang adalah sebagai berikut :

- 1) **Tidak ada sektor yang masuk dalam kuadran stars.** Sektor yang masuk dalam kuadran ini memiliki pertumbuhan tinggi, dan kontribusi sektornya juga tinggi.
- 2) **Industri pengolahan masuk dalam kuadran cows (kedewasaan).** Artinya industri pengolahan sudah masuk dalam tahap kedewasaan, yang berarti industri ini sudah bisa berjalan dengan sendirinya atau stabil. Akan tetapi perlu diwaspadai karena setelah tahap kedewasaan, adalah tahap penurunan (dogs) karena pertumbuhan sektor ini sudah rendah. Maka perlu strategi inovatif agar kinerja industri ini tetap prima. Contoh di PT. Pupuk Kaltim, berdasarkan hasil laporan tahunan 2023 PT. Pupuk Kaltim terjadi penurunan laba sebesar Rp. 4,56 triliun dibandingkan tahun 2022. Hal ini disebabkan oleh menurunnya pendapatan akibat rendahnya harga komoditas ekspor dan volume penjualan amoniak dan NPK. Untuk mengantisipasi dan tetap menjaga kestabilan aktivitas industri, Pemerintah Kota Bontang dapat melakukan kebijakan ekspor yang mendukung jalannya bisnis industri tersebut. Begitu juga dengan dukungan Pemerintah Kota Bontang terhadap aktivitas industri lainnya yaitu dengan membangun Pelabuhan khusus yang berjumlah 3 unit (PT. Pupuk Kaltim, PT. Badak NGL, dan PT Indominco Mandiri). Melihat kondisi ini, maka untuk keberadaan dua industri besar sebagai aktor kunci untuk Pembangunan Techno Park Kota Bontang sangat penting dalam menstimulasi dan menjadi daya pengungkit industri lainnya untuk tumbuh.

Selain dua industri besar sedang (IBS) di atas, yang masuk dalam industri pengolahan juga adalah industri kecil menengah (IKM). Pada gambar Sesuai hasil kajian Dinas Koperasi, UKM dan Perdagangan bekerjasama dengan Yayasan Ekonomi Kenanekaragaman Hayati Laut Indonesia (2023), sebaran pelaku usaha dan penyerapan tenaga kerja IKM berdasarkan golongan pokok KBLI di Kota Bontang, terlihat bahwa industri makanan, industri minuman dan industri pakaian jadi merupakan IKM yang paling banyak menyerap tenaga kerja. Hal ini patut dipertimbangkan Kota Bontang dalam menentukan fokus pengembangan Tecno Park, mengingat salah satu tujuan dari pembangunan Techno Park adalah yang memiliki dampak perekonomian luas terhadap masyarakat. Sehingga IKM pada industri makanan, minuman dan pakaian jadi dapat menjadi fokus utama dalam pembangunan Techno Park Kota Bontang.



Gambar 4.5 Pemetaan Rasio Pelaku Usaha terhadap Penyerapan Tenaga Kerja IKM Kota Bontang 2023;

Sumber : DKUMKP Kota Bontang dan Yekhali, 2023

Pada tabel tersebut industri makanan berbasis data perizinan, Industri makanan terdiri atas 8 turunan dengan kode 3 digit sebanyak 1.008 unit usaha dan menyerap tenaga kerja sebesar 1.683 orang. Kemudian jika diperdalam lagi, industri pengolahan ikan dan biota air adalah salah satu industri pengolahan makanan yang paling banyak jumlah pelakunya. Maka fokus pengembangan Techno Park Kota Bontang bisa bergerak pada industri ini, mengingat potensi wisata laut juga menjadi ciri khas Kota Bontang.

Tabel 5.5 Jumlah Pelaku Usaha Industri Pengolahan Makanan Kota Bontang 2023

KBLI 3 Digit	Industri Pengolahan dan Pengawetan (10)	Jumlah Pelaku Usaha	Persen
101	Daging	11	1%
102	Ikan & Biota Air	159	16%
103	Buah & Sayur	39	4%
104	Minyak/Lemak Nabati Hewani	12	1%
105	Susu, Es Krim	16	2%
106	Penggilingan Padi	11	1%
107	Produk Makanan Lainnya	758	75%
108	Makanan Hewan	2	0%
Total		1.008	

Sumber: DPMPSTP Kota Bontang, 2023

- 3) **Sektor yang masuk dalam kategori pengenalan (*question marks*) adalah penyediaan akomodasi makan dan minum.** Sektor ini merupakan sektor baru bertumbuh dikarenakan walaupun dari kontribusi sektor ini rendah, akan tetapi dilihat dari pertumbuhannya, sektor ini mengalami pertumbuhan yang tinggi. sehingga menjadi sangat potensial untuk dikembangkan dalam Techno Park Kota Bontang. Sektor ini merupakan penunjang dari sektor pariwisata. Misalnya, Kota Bontang memiliki potensi desa wisata Kampung Laut Bontang Kuala yang dikembangkan menjadi objek pariwisata yang menjanjikan. Menurut data Dinas Pemuda, Olahraga, dan Pariwisata (Dispopar) Bontang, setiap tahun terjadi

peningkatan kunjungan wisatawan ke Kampung Laut Bontang Kuala sejak 2011. Puncaknya pada 2019 lalu, membukukan angka kunjungan mencapai 30 ribu wisatawan sebelum dihantam pandemi COVID-19. Pada tahun 2023 jumlah restoran yang ada di Kota Bontang berjumlah 31, dimana 13 berada di Kecamatan Bontang Utara, 10 berada di Kecamatan Bontang Selatan, dan 8 di Kecamatan Bontang Barat. Selain itu, hotel yang ada di Kota Bontang berjumlah 27 terdiri dari 3 hotel berbintang dan 24 hotel nonbintang dan akomodasi lainnya, dengan jumlah kamar sebanyak 740 unit dan tempat tidur sebanyak 1.105 unit.

BAB 5

POTENSI DUKUNGAN ASPEK FISIK UNTUK BONTANG *TECHNO PARK*

Lokasi pembangunan Bontang *Techno park* saat ini belum ditetapkan secara formal. Terdapat 3 lokasi yang menjadi target pilihan untuk lokasi, yaitu sebagai berikut:

Tabel 5.1 Alternatif Lokasi BTP

Alternatif	Lokasi	Keterangan
1	Kecamatan Bontang Selatan, Kelurahan Bontang Lestari (sekitar BLKI),	19 Ha, dengan alokasi untuk rencana tapak sekitar 5-6 Ha
2	Kecamatan Bontang Selatan, lokasi ex landasan Paralayang (Danau Paralayang)	luas yang tersedia 64 Ha, dengan alokasi sekitar 5-6 Ha
3	Kecamatan Bontang Utara, Kelurahan Gunung Elai, Lokasi ex HOP 7 LNG Badak	dengan luasan sekitar 2 Ha.

5.1. KONDISI FISIK KAWASAN UNTUK MENDUKUNG BONTANG *TECHNO PARK*

Kondisi fisik suatu kawasan adalah faktor dasar dalam perencanaan, pembangunan, dan pengembangan kawasan techno park, khususnya untuk mendukung inovasi teknologi, penelitian, dan kolaborasi industri. Kondisi fisik suatu kawasan ini membantu menentukan lokasi terbaik serta strategi pengelolaan sumber daya yang efisien dalam pengembangan Kawasan Bontang *Techno Park*:

5.1.1. Kelurahan Bontang Lestari

Kondisi Fisik

Kondisi topografi yang ada di Kelurahan Bontang Lestari dapat diklasifikasikan kedalam 7 kelas beserta luasannya yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.2 Kelas Ketinggian Kelurahan Bontang Lestari

No.	Kelas Ketinggian
1.	0 – 15 m
2.	15 – 30 m
3.	30 – 45 m
4.	45 – 60 m
5.	60 – 75 m
6.	75 – 90 m
7.	90 – 105 m

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Bontang, 2022

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa Kelurahan Bontang Lestari memiliki ketinggian wilayah terendah 0 – 15 meter dan wilayah tertinggi 90 – 105 meter.

Berdasarkan dokumen RZWP-3K Kota Bontang diketahui kondisi batimetri secara umum untuk perairan Kota Bontang adalah perairan dangkal yang memiliki kedalaman sekitar 20 meter untuk jarak 11 meter dari garis pantai. Perubahan batimetri terjadi dikawasan perairan yang berdekatan dengan muara, hal ini dipengaruhi oleh sedimentasi. Selanjutnya disajikan data berupa peta batimetri untuk perairan Kelurahan Bontang Lestari, yang dimana dapat diketahui berdasarkan keterangan legenda pada peta batimetri terbagi menjadi 5 klasifikasi, yaitu (-24)-(-20), (-19)- (-15), (-14)-(-8), (-7)-(-5), dan (-4) - (0). Kedalaman perairan di kawasan pemukiman atas air yaitu selangan dan Tihik-Tihik memiliki batimetri 2 hingga 5 meter, sedangkan untuk kedalaman perairan semakin mendalam kearah timur yang dimana terdapat Pulau Beras Basah yang memiliki batimetri sekitar 10 hingga 20 meter

Penggunaan Lahan Kelurahan Bontang Lestari

Kelurahan Bontang Lestari merupakan kawasan yang terdiri dari berbagai macam kegiatan, yang mana mempengaruhi pola penggunaan lahannya. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 41 Tahun 2017 penggunaan lahan diklasifikasikan menjadi 2 yaitu kawasan lindung dan kawasan budidaya. Kawasan lindung merupakan wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya buatan sedangkan, kawasan budidaya merupakan kawasan yang ditetapkan fungsi utamanya untuk di budidayakan atas dasar kondisi serta potensi sumber daya alam, sumber daya manusia dan sumber daya buatan

Berikut merupakan penggunaan lahan Kawasan Lindung di Kelurahan Bontang Lestari:

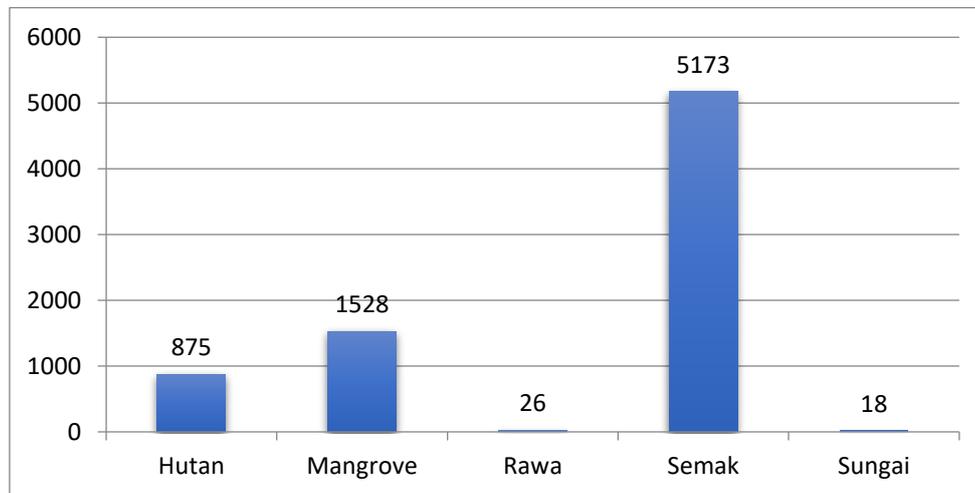
Tabel 5.3 Penggunaan Lahan Lindung Kelurahan Bontang lestari

Jenis Penggunaan	Luas (Ha)
Hutan	875
Mangrove	1528
Rawa	26
Semak	5173
Sungai	18
TOTAL	7620

Sumber : Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Bontang, 2018

Berdasarkan diagram diatas dapat diketahui bahwa guna lahan lindung yang paling luas menutupi Kelurahan Bontang Lestari adalah Lahan Semak yaitu seluas 68% dari total keseluruhan luasan lahan lindung yang ada di Kelurahan Bontang Lestari, selanjutnya lahan mangrove memiliki total luasan 18% dari total luasan tutupan lahan lindung yang ada di Kelurahan Bontang Lestari. Untuk lahan Hutan menempati luasan sekitar 12% dari total luasan

Lahan lindung di Kelurahan Bontang Lestari. Sebagai lahan yang memiliki fungsi lindung atau dapat digunakan sebagai kawasan konserfasi bagi lingkungan dan keberlangsungan ekosistem flora dan fauna yang ada di Kelurahan Bontang Lestari.



Gambar 5.1 Persentase Penggunaan Lahan Kawasan Lindung Kelurahan Bontang lestari

Sumber : Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Bontan, 2012

Berdasarkan diagram diatas dapat diketahui bahwa guna lahan lindung yang paling luas menutupi Kelurahan Bontang Lestari adalah Lahan Semak yaitu seluas 68% dari total keseluruhan luasan lahan lindung yang ada di Kelurahan Bontang Lestari, selanjutnya lahan mangrove memiliki total luasan 18% dari total luasan tutupan lahan lindung yang ada di Kelurahan Bontang Lestari. Untuk lahan Hutan menempati luasan sekitar 12% dari total luasan Lahan lindung di Kelurahan Bontang Lestari. Sebagai lahan yang memiliki fungsi lindung atau dapat digunakan sebagai kawasan konserfasi bagi lingkungan dan keberlangsungan ekosistem flora dan fauna yang ada di Kelurahan Bontang Lestari.

Berikut merupakan penggunaan lahan kawasan budidaya di Kelurahan Bontang Lestari:

Tabel 5.4 Penggunaan Lahan Kawasan Budidaya Kelurahan Bontang Lestari

Jenis Penggunaan	Luas (Ha)
Permukiman	77
Industri	12
Kebun	5
Kolam	1
Ladang	833
Lahan Terbuka	27
Lapangan Terbang Layang	23
Penggalian Sirtu	2
Perkantoran	36

Jenis Penggunaan	Luas (Ha)
Rawa	26
Sawah	40
Stadion	10
Tambak	10
TPA	9
Total	1111

Sumber : Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Bontang, 2018

Dari data diatas dapat diketahui bahwa tutupan lahan Budidaya yang paling mendominasi di Kelurahan Bontang Lestari adalah lahan yang dimanfaatkan sebagai lahan bercocok tanam. Selain itu juga terdapat peruntukan lahan budidaya lain seperti :

Permukiman Pada umumnya, permukiman yang terdapat di Kelurahan Bontang Lestari menyebar ke seluruh bagian, tetapi ada pula yang berkelompok yang biasanya terdapat di dekat wilayah kegiatan perekonomian seperti di pinggir jalan raya.

Perkantoran Kegiatan Perkantoran yang di wilayah pesisir Kelurahan Bontang Lestari Berupa Kantor Pemerintahan dan lembaga-lembaga pelayanan umum lain seperti lembaga pemasyarakatan.

Perkebunan Terdapat pola guna lahan berupa perkebunan dalam Penggunaan lahan di Kelurahan Bontang Lestari .Pengelolaan perkebunan ditangain langsung oleh masyarakat sekitar dengan memanfaatkan lahan untuk kawasan perkebunan yang ditanami dengan tanaman palawija dan ubi-ubian.

Lahan Terbuka Pemanfaatan ruang terbuka yang mendominasi selain perkebunan di wilayah pesisir Kelurahan Bontang Lestari ialah terdapatnya hutan belukar, hutan bakau, kawasan terbuka non hijau, dan Rawa

5.2. AKSESIBILITAS & INFRASTRUKTUR BONTANG TEKNOPARK

5.2.1. Jaringan Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Jalan umum menurut statusnya dikelompokkan ke dalam jalan

nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, dan jalan desa. Gambaran tentang jalan menurut statusnya, diuraikan sebagai berikut.

- 1) Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
- 2) Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
- 3) Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk dalam jalan nasional dan jalan provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam system jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
- 4) Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antara persil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.
- 5) Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antarpermukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

Berdasarkan Dokumen Kota Bontang Dalam Angka Tahun 2024, panjang jalan di seluruh Kota Bontang yaitu 206,4 km yang terdiri dari 9,07 km jalan negara dan 197,33 km jalan kota. Untuk lebih jelasnya mengenai panjang dan kondisi jalan di Kota Bontang, dapat dilihat pada tabel-tabel berikut.

Tabel 5.5. Panjang Jalan Menurut Tingkat Kewenangan Pemerintahan di Kota Bontang (km)

Tingkat Kewenangan	2019	2020	2021
Negara	9,07	9,07	9,07
Provinsi	-	-	-
Kota	197,33	197,33	197,33
Total	206,40	206,40	206,40

Sumber: Kota Bontang Dalam Angka 2024

Tabel 5.6 Panjang Jalan Menurut Jenis Permukaan Jalan di Kota Bontang (km)

Jenis Permukaan Jalan	2019	2020	2021
-----------------------	------	------	------

Aspal	100,05	100,05	108,5
Kerikil	-	-	-
Tanah	4,26	4,26	4,26
Lainya	102,09	102,09	93,99
Total	206,40	206,40	206,40

Sumber: Kota Bontang Dalam Angka 2024

Tabel 5.7 Panjang Jalan Menurut Kondisi Jalan di Kota Bontang (km)

Jenis Permukaan Jalan	2019	2020	2021
Baik	189,23	185,89	183,29
Sedang	9,31	11,31	11,73
Rusak	3,68	4,06	4,55
Rusak Berat	4,18	5,15	6,83
Total	206,40	206,40	206,40

Sumber: Kota Bontang Dalam Angka 2024

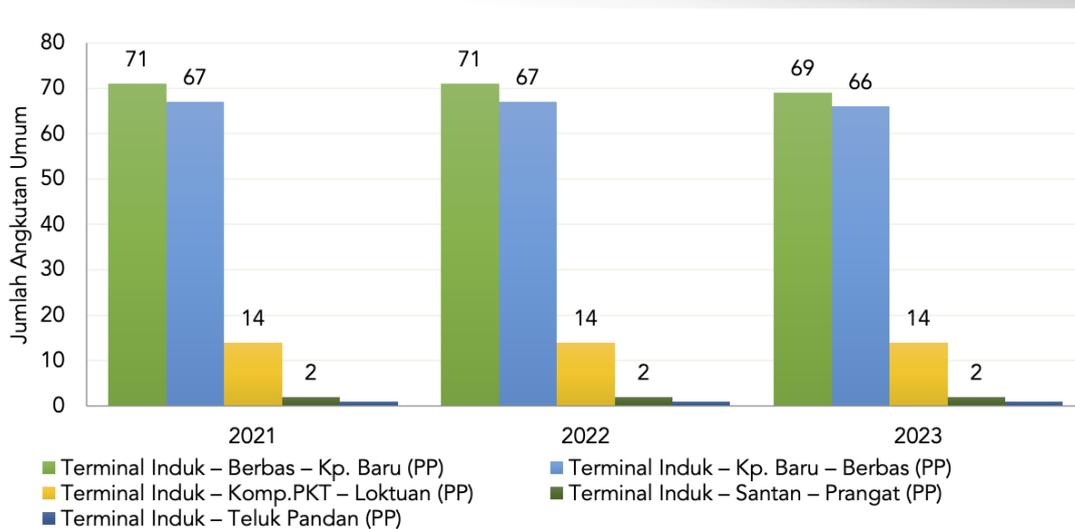
Selain jalan umum, di wilayah Kota Bontang juga terdapat jalan khusus yakni jalan yang dibangun dan dipelihara oleh orang atau instansi untuk melayani kepentingan sendiri, sebagai berikut:

- a. Jalan pipa gas milik PT. Pertamina, dengan panjang 24,98 km;
- b. Jalan batubara milik PT. Indominco Mandiri, dengan panjang 18,06 km.

Berdasarkan interpretasi citra, Kota Bontang juga memiliki jalur pejalan kaki yang tersebar di semua kecamatan di Kota Bontang. Sedangkan, jalur sepeda tidak dapat ditemui di semua kecamatan Kota Bontang. Jalur sepeda hanya terdapat pada kecamatan Bontang Utara khususnya Kelurahan Bontang Baru dan Kelurahan Gunung Elai. Berikut merupakan tabel panjang jalur sepeda di kota Bontang.

5.2.2. Sarana Transportasi Darat

Terminal penumpang Kota Bontang saat ini merupakan terminal tipe B yang berlokasi di Kelurahan Gunung Telihan, yang juga difungsikan sebagai terminal tipe C. Jumlah trayek angkutan umum yang melalui terminal ini berjumlah 5 trayek, lebih jelasnya terdapat pada grafik di bawah ini.



Gambar 5.2. Jumlah Kendaraan Menurut Rute Angkutan Pelayanan Umum Tahun 2021-2023

Sumber: Kota Bontang dalam Angka 2024

5.2.3. Transportasi Laut

Transportasi laut di Kota Bontang berfungsi sebagai sarana pergerakan penumpang dan barang, baik skala lokal maupun internasional. Aktivitas pengangkutan orang dan barang keluar dan masuk Kota Bontang terutama dilakukan di Pelabuhan Tanjung Laut berada di kelurahan Tanjung Laut, Kecamatan Bontang Selatan dan Pelabuhan Lhok Tuan yang berada di kelurahan Lok Tuan, kecamatan Bontang Utara. Sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan No. KP 414 Tahun 2013 tentang Rencana Induk Pelabuhan Nasional, status kedua pelabuhan tersebut adalah Pelabuhan Nasional dengan hirarki sebagai pelabuhan pengumpul. Berikut adalah tabel jenis prasarana transportasi laut per kecamatan di Kota Bontang.

Selain pelabuhan umum, Kota Bontang juga terdapat sejumlah terminal khusus dan Terminal Untuk Kepentingan Sendiri (TUKS), antara lain:

- 1) Terminal Khusus dan/atau TUKS industri milik PT. Pupuk Kaltim dan perusahaan lainnya yang berlokasi di Kelurahan Guntung.
- 2) Terminal Khusus dan/atau TUKS migas milik PT. Badak yang berlokasi di Kelurahan Satimpo.
- 3) Terminal Khusus dan/atau TUKS batubara milik PT. Indominco Mandiri yang berlokasi di Kelurahan Bontang Lestari.
- 4) Terminal Khusus dan/atau TUKS material bahan bangunan milik PT. Karya Wiraputra Bontang yang berlokasi di Kelurahan Tanjung Laut Indah.

Kota Bontang juga memiliki pelabuhan perikanan, yakni pelabuhan perikanan kelas D berupa pangkalan pendaratan ikan yang berlokasi di Kelurahan Bontang Baru. Salah satu permasalahan dalam sektor transportasi laut yang terjadi di Kota Bontang adalah adanya konflik penggunaan alur pelayaran antara kapal pelayaran komersil dengan kapal nelayan tradisional.

Alur pelayaran komersil yang terdapat di wilayah perairan Kota Bontang saat ini merupakan alur pelayaran Pelabuhan Loktuan dan Pelabuhan Tanjung Laut serta TUKS/Terminal Khusus yang sudah ditetapkan dalam Rencana Induk Pengembangan Pelabuhan oleh Menteri Perhubungan, sedangkan alur pelayaran rakyat yang terdapat di wilayah perairan Kota Bontang saat ini merupakan alur transportasi kapal tradisional yang dilakukan oleh masyarakat Kota Bontang untuk kepentingan perikanan maupun pengangkutan orang atau barang ke pulau-pulau dalam wilayah administrasi Kota Bontang.

Arus penumpang dan barang selama kegiatan pelabuhan umum Loktuan beroperasi sangat berpotensi dalam menunjang perjalanan dan kebutuhan masyarakat Kota Bontang, serta membantu membuka jalur perdagangan lintas kabupaten/kota maupun provinsi. Selama ini, selain masyarakat lokal Kota Bontang, juga terdapat daerah penduduk khususnya penumpang kapal dengan tujuan Bontang – Pare-Pare atau sebaliknya, meliputi daerah Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Berau, Kota Samarinda, dan Kabupaten Kutai Kertanegara.

5.2.4. Transportasi Udara

Prasarana transportasi udara yang ada di Kota Bontang sampai saat ini yaitu Bandara Khusus LNG Badak yang digunakan secara terbatas dengan sarana pesawat yang disewa oleh PT. Badak NGL dan PT. Pupuk Kaltim, berupa pesawat jenis DASH 7 dan CASSA 212 yang melayani rute Bontang – Balikpapan pp dengan frekuensi penerbangan 2 kali dalam sehari. Berikut ini adalah spesifikasi Bandara Khusus LNG Badak yang dikelola oleh PT. Badak NGL di Kota Bontang. Landasan pacu di Bandara Khusus LNG Badak memiliki permukaan aspal dengan panjang sekitar 1.850 meter dan lebar sekitar 30 meter, serta mampu melayani pesawat kecil hingga menengah, seperti ATR 72 atau pesawat sejenis. Fasilitas bandara ini mencakup terminal kecil untuk keberangkatan dan kedatangan pegawai serta mitra kerja, area parkir pesawat yang terbatas, dan sistem navigasi serta komunikasi yang mendukung operasional bandara khusus.

5.2.5. Prasarana energi/kelistrikan

Prasarana energi/kelistrikan yang terdapat di Kota Bontang, bersumber dari Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas (PLTMG). Pola distribusi energi listrik dialirkan melalui Jaringan Tegangan Menengah berupa Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) dan Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM), kemudian dialirkan melalui Jaringan Tegangan Rendah (JTR) berupa Saluran Udara Tegangan Rendah (SUTR) dan Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) ke unit-unit permukiman dan fasilitas di Kota Bontang.

Secara umum, Kota Bontang sudah terjangkau jaringan listrik, baik untuk kebutuhan rumah tangga, perkantoran, perdagangan, usaha industri, penerangan jalan, dan kegiatan lainnya. Jumlah sambungan listrik di Kota Bontang saat ini telah menjangkau 57.364 pelanggan yang tersebar di seluruh Kota Bontang.

Sebagai salah satu kota industri pengolahan migas (minyak dan gas), Pemerintah Kota Bontang memiliki Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang mengelola bidang pertambangan, pengolahan, dan perdagangan migas dan energi secara profesional dalam rangka mengambil manfaat untuk pembangunan bagi masyarakat dan Pemerintah Kota Bontang. Salah satu produk yang disalurkan yaitu gas kota.

Jumlah sambungan yang terdaftar sebagai konsumen gas bumi jumlahnya sebanyak 17.862 sambungan. Pada tahun 2023 sambungan yang dilayani oleh jaringan pipa gas lebih banyak daripada tahun sebelumnya.

5.2.6. Prasarana Telekomunikasi

Interkoneksi antar pusat-pusat kegiatan, baik wilayah internal dan wilayah luar Kota Bontang, sangat membutuhkan dukungan sistem komunikasi (telekomunikasi) dan akses informasi baik menggunakan sistem konvensional dengan kabel maupun sistem nirkabel. Saat ini, perkembangan jaringan telekomunikasi yang terdapat di Kota Bontang menggunakan sistem telekomunikasi nirkabel yang memanfaatkan sistem satelit dan didukung dengan menara-menara penerima dan pemancar sinyal atau menara *Base Transceiver Station* (BTS), serta sistem telekomunikasi kabel dengan media *fiber optic*. Menara BTS di Kota Bontang berlokasi pada titik-titik strategis dan dekat dengan pusat aktivitas masyarakat Kota Bontang. Selain itu, terdapat beberapa operator yang melayani sistem telekomunikasi berbasis seluler (telepon seluler).

5.3. KESESUAIAN DENGAN RTRW 2019-2039 KOTA BONTANG

Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bontang tahun 2019-2039 dinyatakan dalam Perda Nomor 19 tahun 20219 yang menyebutkan rencana struktur ruang serta rencana pola ruang Kelurahan Bontang Lestari :

Rencana Struktur Ruang Kelurahan Bontang Lestari

Dalam rencana struktur ruang yang terdapat di Kelurahan Bontang Lestari meliputi sistem pusat pelayanan dan sistem jaringan prasarana yang diuraikan sebagai berikut:

Sistem Pusat Kegiatan

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Bontang No 19 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bontang Tahun 2019-2039 rencana sistem pusat kegiatan yang terdapat di Kelurahan Bontang Lestari yakni:

1. Berdasarkan Pasal 15 Ayat 3 disebutkan bahwa Kelurahan Bontang Lestari sebagai pusat pelayanan administrasi pemerintahan kota mencakup perkantoran pemerintahan daerah dan dilengkapi fasilitas pendukung pemerintahan dan pelayanan publik lainnya
2. Berdasarkan Pasal 17 Ayat 2, Kelurahan Bontang Lestari diarahkan menjadi pusat lingkungan, dimana dari 15 kelurahan Kelurahan Bontang Lestari termasuk kedalamnya. Dengan pusat lingkungan yang ditetapkan sebagaimana dimaksud meliputi:
 - a.) Kantor Kelurahan
 - b.) pelayanan pendukung pemerintahan skala kelurahan. Pelayanan pendidikan, serta

Rencana Pola Ruang Kelurahan Bontang Lestari

Kawasan Lindung

Berdasarkan pasal 41 rencana pola ruang kawasan lindung di Kelurahan Bontang Lestari meliputi:

- a. Kawasan Perlindungan Setempat, Berdasarkan pasal 41 huruf a menyebutkan Kelurahan Bontang Lestari memiliki wilayah kawasan lindung berupa kawasan perlindungan setempat yang merupakan kawasan sempadan Pantai seluas 225,93 HA beresama dengan 5 Kelurahan lainnya.
- b. Kawasan Konservasi, Pasal 42 huruf b Kawasan konservasi pesisir dan pulau-pulau kecil seluas 2.707,05 bersama 2 kelurahan lainnya.
- c. Kawasan ekosistem mangrove sesuai pasal 43 huruf i Bersama dengan 8 kelurahan lainnya seluas 736,32
- d. RTH Kota untuk Publik sesuai dengan pasal 44 huruf a Bersama dengan 13 kelurahan lainnya

Kawasan Budidaya

Berdasarkan pasal 45 rencana pola ruang kawasan budidaya di Kelurahan Bontang Lestari meliputi:

- a. Kawasan Hutan produksi sesuai dengan pasal 46 berupa Kawasan Hutan produksi yang dapat dikonversi seluas 62,07 (enam puluh dua koma nol tujuh) hektar yang terletak di Kelurahan Bontang Lestari
- b. Kawasan Pertanian sesuai dengan pasal 47 ayat 2 huruf b disebutkan menjadi LCP2B seluas 3,45 HA
- c. Kawasan pertambangan dan energi dalam Pasal 48 berupa Kawasan pembangkitan tenaga listrik seluas 57,49 Ha Bersama 2 kelurahan lainnya
- d. Kawasan pariwisata sesuai pasal 51 berupa pariwisata alam seluas 2,38 bersama kelurahan Bontang Kuala
- e. Kawasan Perkantoran seluas 81,62 Ha sesuai pasal 55 bersama 12 kelurahan lainnya.
- f. Kawasan olahraga sebagaimana dimaksud dalam Pasal 59 seluas 183,65 Ha Bersama 5 kelurahan lainnya
- g. Kawasan transportasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 60 seluas 134,44 HA, Bersama dengan 5 kelurahan lainnya.
- h. Kawasan sumber daya air sebagaimana dimaksud dalam Pasal 61 seluas 117,45 HA, Bersama dengan 9 Kelurahan lainnya
- i. Kawasan persampahan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 64 seluas 23,02 (dua puluh tiga koma nol dua) hektar berupa TPA

Kawasan Strategis Kelurahan Bontang Lestari

Kawasan strategis dari sudut kepentingan pertumbuhan ekonomi sebagaimana dimaksud pada 67 ayat 2 berupa Kawasan Pengembangan Industri Baru. lokasi rencana kawasan peruntukan industri Bontang Lestari seluas \pm 45,05 hektar.

5.4. ALTERNATIF POTENSI LOKASI/TAPAK UTNUK BONTANG TEKNOPARK

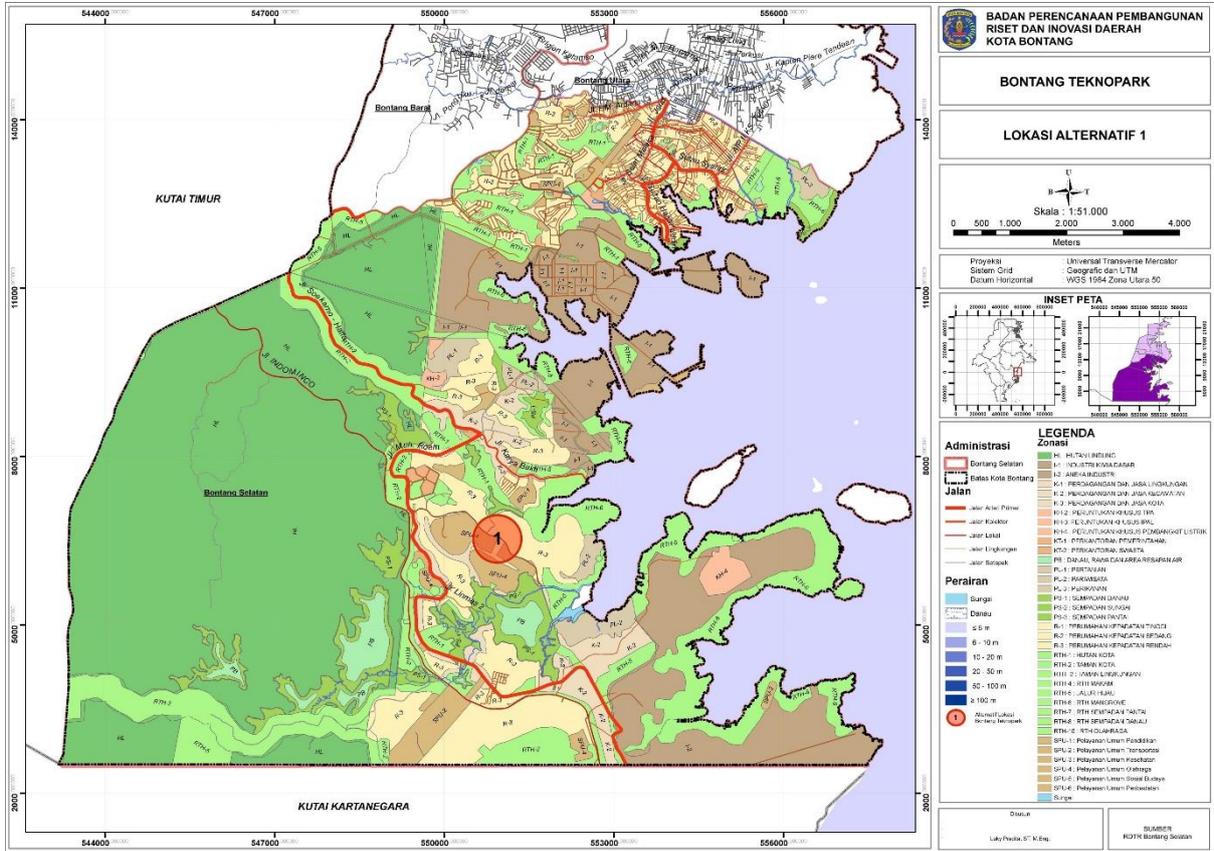
Lokasi pembangunan Bontang *Techno park* saat ini belum ditetapkan secara formal. Terdapat 3 lokasi yang menjadi target pilihan untuk lokasi, yaitu sebagai berikut:

Tabel 5.8 Alternatif Lokasi BTP

Alternatif	Lokasi	Keterangan
1	Kecamatan Bontang Selatan, Kelurahan Bontang Lestari (sekitar BLKI),	19 Ha, dengan alokasi untuk rencana tapak sekitar 5-6 Ha

2	Kecamatan Bontang Selatan, lokasi ex landasan Paralayang (Danau Paralayang)	luas yang tersedia 64 Ha, dengan alokasi sekitar 5-6 Ha
3	Kecamatan Bontang Utara, Kelurahan Gunung Elai, Lokasi ex HOP 7 LNG Badak	dengan luasan sekitar 2 Ha.

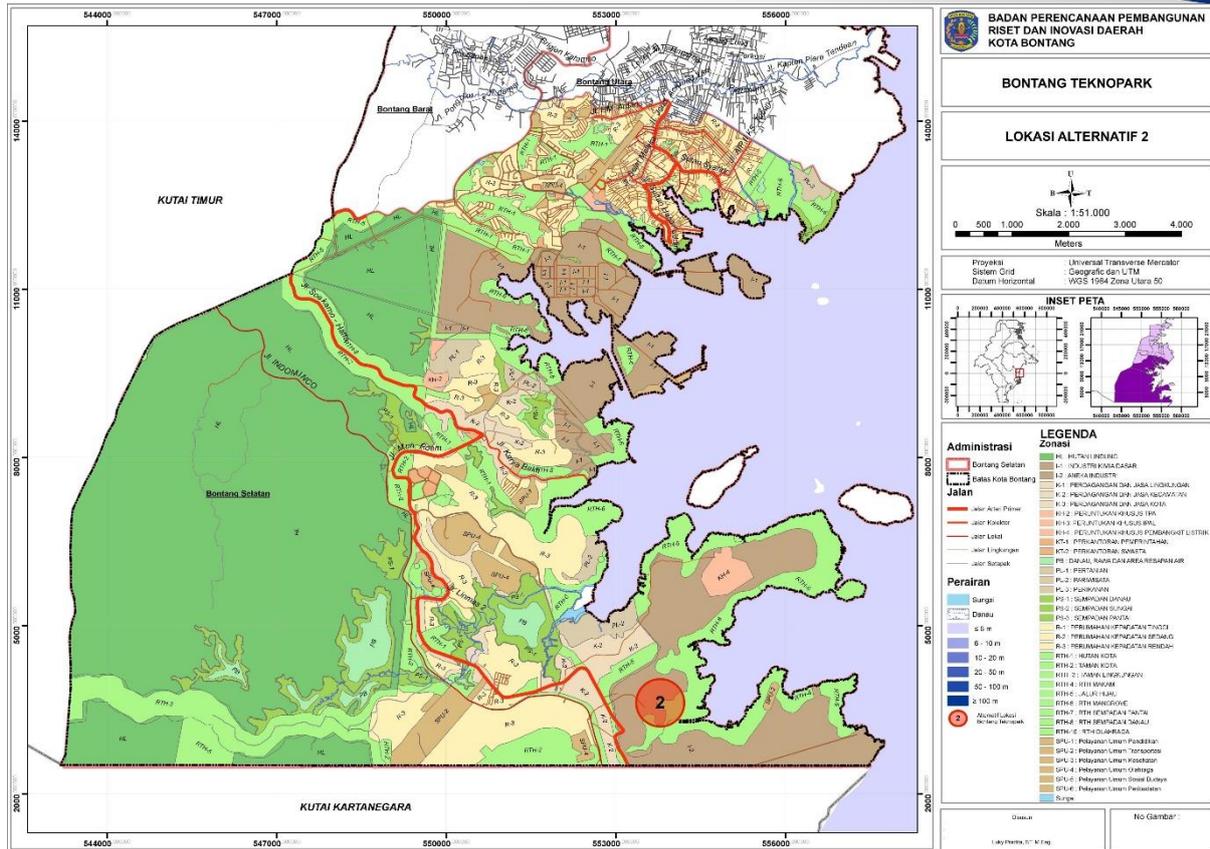
Positioning lokasi tersebut seperti yang digambarkan pada peta berikut.



Gambar 5.3 Lokasi Kecamatan Bontang Selatan, Kelurahan Bontang Lestari (sekitar BLKI)



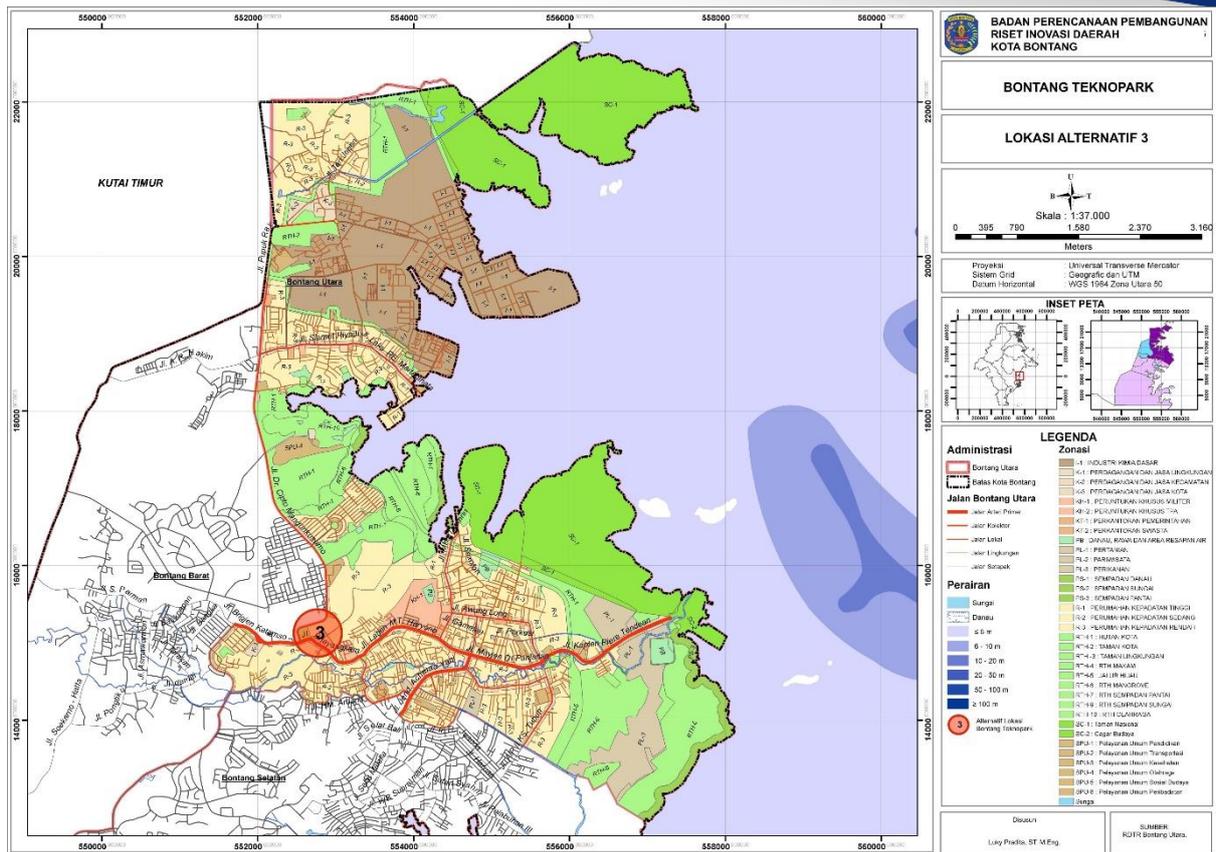
Gambar 5.4 Foto Survey Lahan Samping BLKI Kecamatan Bontang Selatan



Gambar 5.5 Kecamatan Bontang Selatan, lokasi ex landasan Paralayang (Danau Paralayang)



Gambar 5.6 Foto Survey ex landasan Paralayang (Danau Paralayang) Kelurahan Bontan Lestari Kecamatan Bontang Selatan



Gambar 5.7 Kecamatan Bontang Utara, Kelurahan Gunung Elai, ex HOP 7 LNG Badak



Gambar 5.8 Foto Survey Lahan ex HOP 7 LNG Badak Kelurahan Gunung Elai , Kecamatan Bontang Utara,

BAB 6

SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK BONTANG *TECHNO PARK*

6.1. Potensi Demografi Kota Bontang dalam Mendukung Pengembangan Bontang *Technopark*

Keberhasilan pengembangan *Technopark* dalam kerangka ekosistem inovasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling terkait, di antaranya adalah jumlah penduduk usia produktif, tingkat pendidikan tinggi, penguasaan teknologi, dan minat pada teknologi. Populasi muda yang besar menumbuhkan kreativitas dan inovasi, di antaranya melalui pembelajaran berbasis masalah, yang meningkatkan motivasi dan penerapan keterampilan dunia nyata (Hussain, 2017). Tingkat pendidikan tinggi menjadi penting, karena dapat memberikan pengetahuan dasar yang diperlukan untuk proses inovasi.

Pengembangan *Technopark*, dapat berfungsi sebagai katalis yang menghubungkan akademisi dan industri (Puziychuk, 2024). Tingkat adaptasi teknologi dan budaya inovasi pada penduduk usia produktif dapat mengarah pada tumbuhnya perusahaan pemula berbasis teknologi di dalam *Technopark* serta meningkatkan iklim kewirausahaan yang berkelanjutan (Mondal et al., 2023). Interaksi teknologi, bakat, dan keragaman dalam suatu wilayah dipercaya dapat meningkatkan pembangunan ekonomi, menunjukkan potensi tenaga kerja yang beragam dan terampil sangat penting untuk ekosistem inovasi yang berkembang pesat (Rutten & Gelissen, 2008). Aspek demografis dapat berpengaruh pada keberhasilan ekosistem inovasi dengan membentuk koneksi sosial masyarakat, ketersediaan keterampilan, dan semangat kewirausahaan. Demografi yang beragam dapat meningkatkan kreativitas dan kolaborasi, sementara tenaga kerja yang terampil sangat penting untuk mempertahankan pertumbuhan dan menarik investasi dalam ekosistem teknologi perkotaan (Mulas et al., 2016).

6.1.1. Jumlah Penduduk Muda (distribusi usia) Kota Bontang

Kota Bontang memiliki demografi yang didominasi oleh penduduk usia muda, khususnya dalam kelompok usia produktif. Pada tahun 2023, persentase penduduk dalam kelompok usia 0-14 tahun mencapai 26,15% dari total populasi, menunjukkan adanya penurunan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, yang mengindikasikan perubahan dalam dinamika demografi. Kelompok usia produktif 15-64 tahun mendominasi populasi, dengan sekitar 71,04% dari total penduduk yang berjumlah

185.860 jiwa pada tahun 2023, mengindikasikan bahwa Kota Bontang masih dalam fase bonus demografi yang memberikan potensi ekonomi yang besar.

Dari total populasi, rasio jenis kelamin menunjukkan bahwa jumlah laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, yaitu sekitar 105 laki-laki per 100 perempuan, yang berpotensi mempengaruhi dinamika sosial dan ekonomi di kalangan usia produktif. Sekitar 49% dari penduduk Kota Bontang merupakan migran seumur hidup, yang berarti banyak penduduk muda berasal dari luar daerah, memperkaya keragaman budaya dan sosial kota ini.

Dengan proporsi besar penduduk usia muda dan produktif, tantangan yang dihadapi termasuk penyediaan pendidikan yang memadai serta lapangan pekerjaan yang sesuai untuk mendukung pengembangan mereka. Jumlah penduduk usia muda yang signifikan ini berpotensi memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan sosial Kota Bontang, meskipun diperlukan perhatian terhadap pendidikan dan kesempatan kerja untuk memastikan potensi ini dapat dimanfaatkan secara optimal.

Tabel 6.1. Tingkat Pendidikan Tinggi masyarakat Kota Bontang

Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan (SD, SMP, SMA, D1/D2/D3, S1/D4/S2/S3)	Penduduk Berumur 15 Tahun Keatas yang Bekerja Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan (jiwa)		
	2021	2022	2023
Sampai dengan SD	16.770	16.717	14.919
SMP/Sederajat	8.518	9.234	7.670
SMA/Sederajat	34.875	46.672	45.844
Diploma I, II, III	5.522	4.299	4.063
Diploma IV/Universitas	15.451	14.486	15.079
Jumlah	81.136	91.408	87.575

(sumber: BPS, 2024)

Berdasarkan data BPS tahun 2023, jumlah penduduk berumur 15 tahun ke atas yang bekerja di Kota Bontang dengan pendidikan Diploma I, II, dan III tercatat sebanyak 4.063 jiwa, menunjukkan adanya penurunan dari tahun-tahun sebelumnya. Sementara itu, jumlah penduduk yang bekerja dengan pendidikan Diploma IV/Universitas mencapai 15.079 jiwa, mencerminkan stabilitas dan bahkan peningkatan dibandingkan tahun 2022. Selain itu, penduduk yang bekerja dengan latar pendidikan SMA atau sederajat juga merupakan potensi tenaga kerja Kota Bontang. Penduduk dengan pendidikan SMA sederajat mampu mengisi posisi teknis dan administrasi yang mendukung operasional berbagai sektor. Jumlah penduduk yang bekerja dengan pendidikan ini menunjukkan bahwa Kota Bontang memiliki potensi tenaga kerja yang cukup beragam, tidak hanya

pada level pendidikan tinggi, tetapi juga pada level menengah yang kritis untuk keberlanjutan berbagai industri dan layanan. Angka ini menunjukkan bahwa sektor-sektor yang memerlukan keterampilan dan pengetahuan yang beragam terus berkembang, menawarkan peluang kerja yang signifikan bagi lulusan universitas, diploma, dan SMA sederajat di Kota Bontang.

Potensi ini berpengaruh dalam konteks pengembangan Technopark di Kota Bontang, di mana perguruan tinggi menjadi salah satu aspek penentu keberhasilan. Keberadaan tenaga kerja terdidik dari perguruan tinggi akan menjadi tulang punggung dalam menciptakan ekosistem inovasi dan teknologi yang dinamis. Perguruan tinggi dapat menyediakan sumber daya manusia yang terampil dan berpengetahuan, yang dibutuhkan untuk mendorong riset dan pengembangan, serta mendukung tumbuhnya perusahaan pemula berbasis teknologi. Dengan dukungan tenaga kerja yang berkualifikasi dari lulusan universitas dan diploma, Technopark Bontang memiliki peluang besar untuk menjadi pusat inovasi yang produktif dan berkelanjutan.

6.1.2. Adopsi Teknologi dan Inovasi Masyarakat Kota Bontang

Komposisi demografis suatu kota, yang mencakup usia, jenis kelamin, dan etnis, secara signifikan mempengaruhi kapasitasnya untuk dapat mengadopsi teknologi baru. Penelitian menunjukkan bahwa kota-kota dengan populasi yang memiliki masyarakat usia muda yang dominan, cenderung menunjukkan kemampuan beradaptasi lebih cepat terhadap kemajuan teknologi (Zimmer et al., 2024)] (Bleja et al., 2020). Faktor dinamika demografis ini menjadi penting bagi pembuat kebijakan agar dapat menumbuhkan lingkungan perkotaan yang inklusif dan berkelanjutan yang secara efektif memanfaatkan kemajuan teknologi (Haneefuddin, 2019).

Tabel 6.2 Data penduduk pengguna teknologi informasi

Penggunaan Teknologi Informasi	Anggota Rumah Tangga Berusia 5 Tahun ke Atas Menurut Jenis Kelamin dan Penggunaan Teknologi Informasi Selama Tiga Bulan Terakhir (persen)			
	Laki-Laki		Perempuan	
	2022	2023	2022	2023
Menggunakan Telepon Seluler (HP)/Nirkabel atau Komputer (PC/Desktop, Laptop/Notebook, Tablet)	93,98	95,17	91,11	94,57
Mengakses Internet (Termasuk Facebook, Twitter, BBM, Whatsapp)	88,53	90,19	85,92	85,74

(sumber: BPS, 2024)

Data penggunaan teknologi informasi oleh penduduk Kota Bontang menunjukkan tingginya tingkat penguasaan teknologi di kalangan penduduk. Dari data tersebut, terlihat bahwa 95,17% laki-laki dan 94,57% perempuan menggunakan telepon seluler atau komputer. Selain itu, 90,19% laki-laki dan 85,74% perempuan mengakses internet, termasuk platform media sosial seperti *Facebook*, *Twitter*, atau *WhatsApp*. Analisis ini didasarkan pada kategori jenis kelamin dan pendidikan tertinggi Kepala Rumah Tangga (KRT), yang mengindikasikan bahwa tingkat penggunaan teknologi informasi di Kota Bontang cukup merata di berbagai kelompok penduduk. Tingginya tingkat penggunaan teknologi ini dapat menjadi salah satu indikator keberhasilan dalam pengembangan Technopark Kota Bontang, mengingat penguasaan teknologi yang baik di antara penduduk merupakan faktor kunci dalam mendukung ekosistem *Technopark* yang inovatif dan dinamis.

6.1.3. Minat dan Bakat di Bidang Teknologi sebagai modal Pengembangan *Technopark* di Kota Bontang

Pengembangan *Technopark* di Kota Bontang dapat dipandang sebagai suatu upaya strategis untuk memanfaatkan minat dan bakat masyarakat di bidang teknologi. Terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam mengaitkan jumlah sekolah menengah dan sekolah kejuruan yang memiliki program studi informatika dan perguruan tinggi dengan potensi sumber daya manusia yang siap mengadopsi kemajuan teknologi.

Kota Bontang memiliki beberapa Sekolah Menengah dan Sekolah Kejuruan (SMK) yang memiliki program pendidikan terkait teknologi, seperti SMK Negeri 1 Bontang dengan program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak. Dengan sekitar 1.136 siswa, sekolah ini berkontribusi besar dalam mencetak lulusan yang siap bekerja di sektor teknologi. Selain itu, SMK lain seperti SMK Muhammadiyah Bontang, SMK Nusantara Mandiri, dan SMK Putra Bangsa juga menawarkan program terkait teknologi, meskipun tidak semuanya fokus pada informatika. Data menunjukkan bahwa sekitar 60% alumni SMK Negeri 1 Bontang telah bekerja di berbagai sektor industri, termasuk perusahaan besar seperti PT Badak NGL dan PT Pupuk Kaltim, yang menunjukkan kesiapan untuk berkontribusi pada ekonomi lokal.

Dari aspek institusi pendidikan tinggi, kota Bontang memiliki beberapa perguruan tinggi yang menawarkan program studi teknik dan ilmu komputer. Perguruan tinggi ini menjadi tempat lanjutan bagi alumni SMK untuk meningkatkan keterampilan mereka dalam bidang teknologi. Untuk keberhasilan *Technopark*, penting untuk menciptakan sinergi antara institusi pendidikan (SMK dan perguruan tinggi) dengan industri lokal. Hal

ini dapat dilakukan melalui program magang, kolaborasi penelitian, dan pelatihan berbasis industri. Dengan kombinasi dari infrastruktur yang lengkap, sumber daya manusia yang terdidik, dan sinergi antara institusi pendidikan dan industri, Kota Bontang memiliki potensi besar untuk menjadi pusat teknologi yang maju dan inovatif, menarik investasi, dan menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat.

6.2. Tantangan demografis dalam pengembangan *technopark* di Kota Bontang

Pengembangan *Technopark* di Kota Bontang menghadapi beberapa tantangan demografis, termasuk kebutuhan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan lapangan kerja, integrasi potensi penduduk usia kerja dari luar daerah, penurunan persentase populasi usia muda, dan kesenjangan gender dalam akses dan partisipasi di sektor teknologi. Kolaborasi antara institusi pendidikan dan industri lokal perlu ditingkatkan melalui program magang, penelitian bersama, dan pelatihan berbasis industri. Strategi efektif diperlukan untuk memanfaatkan keragaman budaya dan sosial dari penduduk migran, serta memastikan bahwa potensi tenaga kerja muda dapat dimaksimalkan melalui pendidikan dan kesempatan kerja.

Untuk mengatasi tantangan ini, kolaborasi antara pemerintah, institusi pendidikan, dan industri sangat penting. Program magang, penelitian bersama, dan pelatihan berbasis industri harus diimplementasikan secara efektif untuk memastikan lulusan memiliki keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri. Sinergi ini juga dapat menumbuhkan perusahaan pemula berbasis teknologi, yang dapat menciptakan lapangan kerja baru dan meningkatkan iklim kewirausahaan yang berkelanjutan. Dengan dukungan yang tepat, *Technopark* di Kota Bontang dapat berkembang menjadi pusat pertumbuhan ekonomi berbasis inovasi yang maju dan berkelanjutan, menarik investasi, dan memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat.

BAB 7

KONSEP EKOSISTEM DAN KELEMBAGAAN BONTANG *TECHNO PARK*

7.1. Stakeholder Terkait dalam pengembangan Technopark

Pengembangan Technopark di Kota Bontang melibatkan kolaborasi antara akademisi, industri, dan pemerintah dalam kerangka Triple Helix. Akademisi berperan sebagai pusat pengetahuan dan inovasi, dengan tugas utama menyusun program yang relevan dengan kebutuhan industri lokal serta menyediakan infrastruktur untuk penelitian dan pengembangan teknologi. Selain itu, akademisi juga memberikan dukungan akademis kepada start-up dan perusahaan teknologi, yang memperkuat ekosistem inovasi di Kota Bontang.

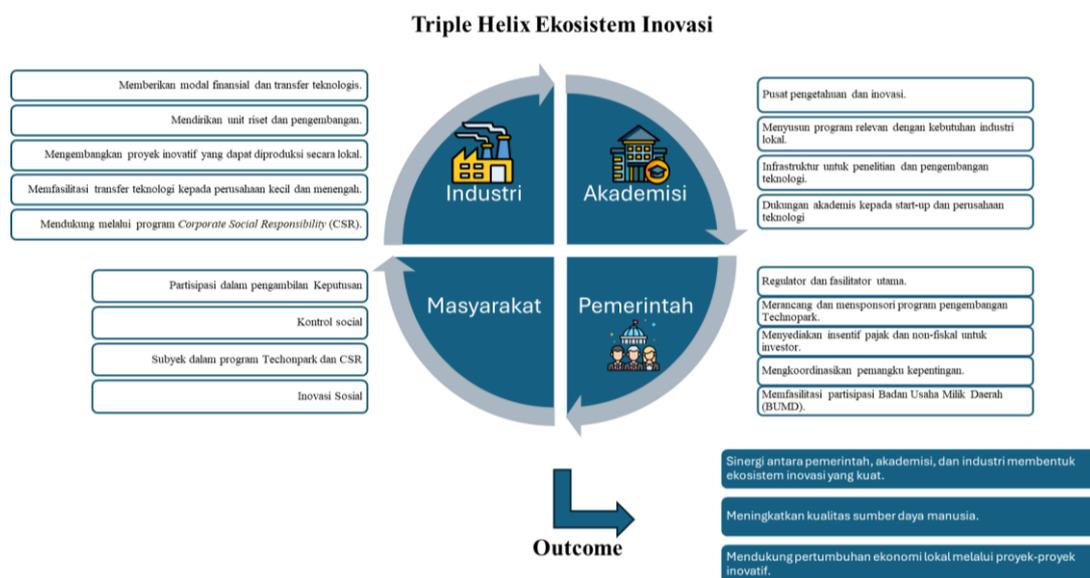
Industri memainkan peran penting dengan memberikan modal finansial dan transfer teknologis. Perusahaan-perusahaan ini diharapkan untuk mendirikan unit riset dan pengembangan, mengembangkan proyek inovatif yang dapat diproduksi secara lokal, serta memfasilitasi transfer teknologi kepada perusahaan kecil dan menengah. Dukungan finansial melalui program Corporate Social Responsibility (CSR) dan kolaborasi dengan pemerintah dan akademisi memperkuat kontribusi industri dalam pengembangan Technopark.

Pemerintah bertindak sebagai regulator dan fasilitator utama. Pemerintah merancang dan mensponsori program-program pengembangan Technopark, menyediakan insentif pajak dan non-fiskal untuk para investor, serta mengkoordinasikan berbagai pemangku kepentingan untuk mencapai tujuan bersama. Pemerintah juga memfasilitasi partisipasi Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) dalam pengembangan Technopark.

Integrasi Triple Helix di Kota Bontang menciptakan sinergi antara pemerintah, akademisi, dan industri yang bertujuan membentuk ekosistem inovasi yang kuat. Pemerintah menyediakan kerangka regulasi dan insentif, akademisi menyediakan pengetahuan dan infrastruktur riset, dan industri memberikan modal finansial serta keahlian teknologis. Hasil yang diharapkan dari kolaborasi ini adalah pembentukan ekosistem inovasi yang dinamis, peningkatan kualitas sumber daya manusia, serta perkembangan proyek-proyek inovatif yang mendukung pertumbuhan ekonomi lokal. Dalam konteks ini, Technopark di Kota Bontang diharapkan menjadi pusat

inovasi yang signifikan di wilayah tersebut, mendorong lahirnya start-up dan perusahaan teknologi yang kompetitif.

Di Kota Bontang, beberapa perusahaan besar seperti PT Badak NGL, PT Pupuk Kaltim, PT Indominco Mandiri, PT Kaltim Methanol Industry (KMI), dan PT Kaltim Prima Coal (KPC) berpotensi untuk berkolaborasi dalam pengembangan ekosistem inovasi. Akademisi dari universitas dan lembaga penelitian di Bontang dapat memberikan riset dan pengembangan teknologi yang mendukung inovasi industri, sementara pemerintah daerah berperan sebagai regulator dan fasilitator. Komunitas lokal dan lembaga pelatihan kerja juga dapat terlibat dalam program CSR yang dijalankan oleh perusahaan-perusahaan tersebut, menciptakan sinergi yang dapat mempercepat pengembangan Technopark dan meningkatkan daya saing serta inovasi lokal.



Gambar 7.1 Triple Helix Ekosistem Inovasi dalam pengembangan Technopark Bontang

Sementara itu peran masyarakat dalam pengembangan Technopark di Kota Bontang penting dan mencakup berbagai aspek yang mendukung inovasi dan ekonomi lokal. Masyarakat diharapkan berpartisipasi aktif dalam proses pengambilan keputusan terkait kebijakan publik dan program-program yang dilaksanakan oleh pemerintah, memastikan bahwa kebutuhan dan suara mereka diperhatikan. Selain itu, masyarakat berfungsi sebagai kontrol sosial untuk menjaga transparansi dan akuntabilitas dari kegiatan pemerintah dan industri, dengan memberikan masukan, kritik, dan saran terhadap kebijakan serta program yang dijalankan. Dalam pemberdayaan ekonomi, masyarakat berkontribusi melalui partisipasi dalam usaha kecil dan menengah (UKM), yang didukung oleh pemerintah

dan industri, sehingga meningkatkan kesejahteraan ekonomi lokal. Masyarakat juga terlibat dalam program Corporate Social Responsibility (CSR) yang dijalankan oleh perusahaan-perusahaan besar di Bontang, berperan sebagai mitra dalam pelatihan keterampilan atau proyek pengembangan komunitas. Selain itu, masyarakat dapat menciptakan inovasi sosial yang mendukung keberlanjutan dan kesejahteraan komunitas dengan mengidentifikasi masalah lokal dan mencari solusi kreatif. Melalui keterlibatan aktif ini, masyarakat memperkuat sinergi antara pemerintah, akademisi, dan industri, sehingga mendorong pengembangan inovasi yang lebih efektif dan berkelanjutan di Kota Bontang.

7.2. Best Practice Kelembagaan technopark

Berdasarkan studi kelembagaan Cimahi Techno Park dan Pelalawan Technopark, beberapa pelajaran penting yang dapat diambil oleh pemerintah daerah dalam pengelolaan technopark antara lain; Pertama, sinergi antara stakeholder sangat penting. Kolaborasi Triple Helix, yang melibatkan kerjasama antara pemerintah, akademisi, dan dunia industri, menciptakan ekosistem yang mendukung inovasi dan pengembangan produk yang relevan dengan kebutuhan pasar. Pengelolaan yang efektif juga harus memperhatikan potensi lokal dan kebutuhan spesifik masyarakat, seperti yang ditunjukkan oleh Pelalawan Technopark dengan fokus pada industri hilir kelapa sawit. Inovasi birokrasi, dengan transformasi dari top-down ke bottom-up, juga penting untuk meningkatkan efisiensi pelayanan dan responsivitas terhadap kebutuhan pelaku usaha, seperti yang dilakukan oleh Cimahi Techno Park.

Selain itu, penyediaan infrastruktur yang memadai, seperti ruang tenant, laboratorium, dan fasilitas pelatihan, sangat penting untuk mendukung kegiatan inovasi dan pengembangan bisnis. Program inkubasi dan pendampingan bagi startup juga sangat penting untuk membantu mereka berkembang, seperti yang ditunjukkan oleh Pelalawan Technopark. Evaluasi dan penyesuaian berkelanjutan terhadap program dan kebijakan yang diterapkan dalam technopark juga membantu dalam penyesuaian strategi agar tetap relevan dengan perkembangan industri dan teknologi. Terakhir, investasi dalam pendidikan dan pelatihan bagi sumber daya manusia sangat penting untuk memastikan bahwa tenaga kerja memiliki keterampilan yang diperlukan untuk beradaptasi dengan perubahan teknologi dan industri. Dengan menerapkan pelajaran ini, pemerintah daerah dapat mengoptimalkan pengelolaan technopark untuk mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis inovasi di wilayah masing-masing.

a. *Technopark Cimahi*

Cimahi Techno Park (CTP) merupakan kawasan yang dikelola oleh Unit Pelaksana Teknis (UPT) di bawah Dinas Perdagangan, Koperasi, UKM, dan Perindustrian Kota Cimahi. Pengelolaan CTP bertujuan untuk mengembangkan industri berbasis teknologi serta mendukung perekonomian lokal melalui inovasi dan kolaborasi dengan berbagai pihak, termasuk akademisi dan industri. Struktur pengelolaan CTP melibatkan UPT yang bertugas menyusun program kerja, perencanaan, serta operasional kegiatan pengelolaan fasilitas. Tugas ini mencakup penyewaan sarana dan prasarana, koordinasi dengan instansi terkait, serta pengembangan sumber daya manusia.

Fasilitas di CTP mencakup beberapa gedung seperti Gedung Cimahi Technopark dan Gedung Baros Information Technology Creative (BITC), yang mendukung kegiatan inkubasi bisnis. Fokus utama CTP adalah mendukung perusahaan startup dan teknopreneur muda dalam bidang industri makanan-minuman, digital kreatif, kerajinan, dan tekstil. Pemerintah Kota Cimahi juga bekerja sama dengan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dalam pengembangan CTP, termasuk bimbingan teknis dan dukungan dalam menciptakan ekosistem inovasi.

b. *Teknopolitan Pelalawan*

Kelembagaan pengelola Pelalawan Technopark dibentuk untuk mendukung pengembangan teknologi dan inovasi di Kabupaten Pelalawan dengan melibatkan berbagai komponen yang saling berkolaborasi. Struktur kelembagaan ini meliputi Tim Koordinasi Sistem Inovasi Daerah (SIDa) yang didirikan berdasarkan Peraturan Bersama Menteri Riset dan Teknologi serta Menteri Dalam Negeri, yang bertugas mengkoordinasikan pengembangan dan implementasi kebijakan terkait teknopolitan di daerah. Selain itu, Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) di bawah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Pelalawan berfungsi sebagai lembaga yang mengelola operasional teknopolitan, termasuk perencanaan dan pelaksanaan program-program inovasi. Perguruan tinggi, seperti Sekolah Tinggi Teknologi Pelalawan (ST2P), berperan penting sebagai pusat riset dan pendidikan, menyediakan tenaga kerja terampil serta mendukung inovasi yang relevan dengan kebutuhan industri. Kerjasama dengan sektor swasta juga menjadi kunci dalam pengembangan teknopolitan, dengan perusahaan swasta turut berinvestasi dan mengelola sumber daya, menjadikan mereka mitra penting dalam ekosistem inovasi.

Pelalawan Technopark memiliki beberapa perbedaan signifikan dibandingkan dengan model teknopolitan di tempat lain. Pendekatan terpadu yang mengintegrasikan pendidikan dan riset melalui kolaborasi antara akademisi dan industri, dikenal sebagai konsep Triple Helix, menjadi salah satu ciri khasnya. Fokus pada pengembangan industri hilir kelapa sawit memanfaatkan potensi sumber daya alam lokal, yang berbeda dari banyak kawasan teknopolitan lainnya yang mungkin tidak memiliki fokus spesifik pada komoditas lokal. Struktur kelembagaan yang fleksibel dengan adanya Tim Koordinasi SIDA juga memungkinkan adaptasi terhadap perubahan kebutuhan. Selain itu, kawasan ini direncanakan dengan tujuh zona pengembangan yang holistik dan multifungsi, yang mencakup pendidikan, riset, industri, perumahan, pelayanan umum, perdagangan dan jasa, serta zona lindung. Dukungan kebijakan yang kuat dari pemerintah, melalui integrasi pengembangan teknopolitan dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang dan Menengah Daerah (RPJMD), serta fasilitas modern untuk inovasi, semakin memperkuat daya tarik Pelalawan Technopark sebagai pusat pengembangan teknologi dan inovasi berbasis potensi lokal.

c. Solo Technopark

Solo Technopark (STP) adalah sebuah lembaga yang berfungsi sebagai Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (BALITBANGDA) Kota Surakarta. Pengelolaan STP diatur melalui Peraturan Walikota No. 15 Tahun 2022 dan menerapkan Pola Tata Kelola Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) berdasarkan Perwali Surakarta No. 38 Tahun 2022. Visi STP adalah menjadi kawasan terpadu yang mengintegrasikan dunia industri, perguruan tinggi, riset dan teknologi, serta kewirausahaan berbasis teknologi dan inovasi untuk mendukung industri kecil dan menengah serta meningkatkan daya saing daerah. Misi STP meliputi meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, menumbuhkan perusahaan pemula berbasis teknologi yang mendukung potensi lokal, membangun budaya inovatif dan semangat kewirausahaan, serta mengembangkan potensi ekonomi dan meningkatkan daya tarik investasi.

STP dikelola oleh tim yang terdiri dari perwakilan pemerintah, akademisi, dan praktisi yang bekerja sama untuk meningkatkan keterampilan dan inovasi di daerah. Dengan struktur kelembagaan yang terintegrasi dan berfokus pada kolaborasi antara sektor publik dan swasta. STP berperan penting dalam mendukung pengembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) serta startup di wilayah Solo melalui berbagai inisiatif. Pada Desember 2023, STP bersama SolutionLabs meluncurkan

program Solo Initiative for Science Technology & Entrepreneurship Ecosystem (SISTEM) untuk mengembangkan ekosistem startup dan UMKM lokal dengan fokus pada pelatihan kewirausahaan, bootcamp untuk pengembang pemula, serta mentoring dan pencocokan bisnis bagi startup teknologi. Program ini mencakup sesi capacity building yang dipimpin oleh para ahli industri untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan. STP juga menyediakan fasilitas inkubasi, termasuk ruang kerja bersama dan dukungan dari perusahaan teknologi besar seperti Shopee dan GoTo, serta menawarkan pelatihan di bidang manufaktur dan teknologi digital. STP menjalin kemitraan dengan berbagai organisasi dan perusahaan untuk memperluas jangkauan programnya, termasuk kolaborasi dengan asosiasi digital kreatif dan praktisi hukum, serta mendukung talenta lokal dari kalangan mahasiswa dan lulusan program pelatihan. Dengan berbagai upaya ini, Solo Technopark berkomitmen menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan UMKM dan startup, serta meningkatkan daya saing ekonomi lokal menuju visi Indonesia Emas 2045.

7.3. Rencana bentuk Kelembagaan

Kawasan Sains dan Teknologi (KST) atau Science Techno Park (STP) di Indonesia merupakan inisiatif yang diatur oleh berbagai peraturan, termasuk Peraturan Presiden No. 106 Tahun 2017 dan Peraturan Presiden No. 18 Tahun 2020. Kelembagaan Technopark bertujuan untuk memfasilitasi inovasi dan kolaborasi antara akademisi, industri, dan pemerintah dalam rangka mendukung hilirisasi hasil riset dan teknologi. Lembaga ini dapat berperan sebagai jembatan yang menghubungkan antara kepentingan pemerintah (dalam bentuk kebijakan) dengan para pemangku kepentingan (stakeholder) yang menerima manfaat dari kebijakan tersebut. Lembaga pengelola perlu mendorong adanya penerapan teknologi yang dihasilkan lembaga penghasil teknologi dan mendesiminasikannya kepada masyarakat (pelaku usaha, terutama UMKM) yang membutuhkannya, agar UMKM memiliki daya saing yang tinggi. Selain itu, lembaga pengelola juga harus menjadi jembatan untuk mengadvokasi, melatih dan menjadi tempat magang bagi pelaku usaha, UMKM dan masyarakat luas. Pada sisi lain, technopark di berbagai negara maju didorong untuk menjadi tempat tumbuhnya perusahaan pemula berbasis teknologi. Sehingga menyiapkan tempat dan sarana untuk melakukan inkubasi usaha pemula harus menjadi bagian penting dari keberadaan technopark. Peran penting inilah yang harus dijalankan oleh pengelola technopark.

Bentuk kelembagaan Technopark dapat bervariasi tergantung pada tingkat pemerintahan yang menyelenggarakannya. Pengelola Technopark yang

diselenggarakan oleh Pemerintah Pusat dapat berbentuk unit pelaksana teknis di bawah kementerian atau lembaga pemerintah non kementerian, atau bentuk lainnya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Sementara itu, pengelola Technopark yang diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah dapat berbentuk unit pelaksana teknis di bawah salah satu satuan kerja perangkat daerah atau lembaga teknis daerah setingkat satuan kerja perangkat daerah, atau bentuk lainnya yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pendekatan ini memberikan fleksibilitas dalam pembentukan kelembagaan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi spesifik di setiap daerah atau tingkat pemerintahan.

a. Kelembagaan berbentuk Bagian dari Perangkat Daerah

Nomenklatur Perangkat Daerah dan unit kerja pada Perangkat Daerah yang melaksanakan Urusan Pemerintahan dibuat dengan memperhatikan pedoman dari kementerian/lembaga pemerintah nonkementerian yang membidangi Urusan Pemerintahan tersebut, antara lain diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 dan perubahannya pada Peraturan Pemerintah Nomor 72 tahun 2019 tentang Perangkat Daerah.

Banyaknya organisasi perangkat regional dijelaskan melalui penanganan optimal urusan pemerintahan, alokasi sumber daya, integrasi fungsi, panduan peraturan, dan koordinasi yang efektif dan efisien antar perangkat regional dalam melayani masyarakat. Sedangkan kategorisasi urusan pemerintahan ditentukan oleh berbagai kriteria, termasuk sifat urusan, ruang lingkup dampaknya, kompleksitas, keselarasan dengan tujuan regional, kerangka hukum, dan ketersediaan sumber daya. Pendekatan sistematis ini memastikan bahwa perangkat regional dapat secara efektif mengelola tanggung jawab mereka dan menanggapi kebutuhan masyarakat.

Dengan memperhatikan Organisasi Pemerintah Kota Bontang, beberapa usulan mengenai lembaga pengelolaan Technopark Bontang dapat berupa Dinas, Lembaga Teknis Daerah berupa kantor maupun badan, unit pelaksana teknis (UPT) yang berada dibawah badan atau dinas, serta badan layanan umum daerah (BLUD).

b. Kelembagaan berbentuk Badan Usaha Milik Daerah (BUMD)

Bentuk pengelolaan technopark dalam bentuk BUMD merupakan suatu hal yang mungkin. Dengan memperhatikan tujuan pendirian BUMD, maka keberadaan technopark akan mendorong perekonomian daerah dan memberikan manfaat dalam bentuk penyediaan barang dan/atau jasa yang bermutu bagi masyarakat. Hal ini karena technopark terlibat secara langsung dalam melahirkan para pengusaha pemula berbasis teknologi (dengan menyiapkan tempat dan fasilitas) yang tentu saja akan menjadi salah satu penggerak ekonomi daerah. Technopark juga bisa menjadi

jembatan kerjasama alih teknologi antara stakeholder dalam kawasan dengan institusi lain di luar kawasan serta mendesiminasikan hasil teknologi kepada masyarakat. Fungsi ini akan mendorong lahirnya produk yang efisien berbasis teknologi yang dihasilkan oleh para stakeholder yang berada di kawasan technopark. Efisiensi produksi merupakan pendorong tumbuhnya perekonomian daerah. Selain itu, technopark juga dapat menjadi tempat untuk memberikan pelatihan dan pemagangan yang dilakukan di dalam kawasan dan pengelola technopark dapat membantu menyiapkan perizinan terpadu dan advokasi bisnis bagi stakeholder yang ada di kawasan. Kegiatan-kegiatan tersebut akan memiliki dampak ekonomi yang besar bagi pelaku usaha, karena memungkinkan efektivitas kegiatan mereka akan terbantu.

Setelah ditetapkan berbagai macam bentuk kelembagaan Bontang Techno park yang nantinya akan diadopsi, maka perlu dilakukan pembedahan peraturan yang mendasari bentuk kelembagaan Techno park tersebut. Secara rinci akan dijelaskan pada uraian di bawah ini.

- Unit Pelaksana Teknis (UPT) di bawah Perangkat Daerah.

Pembentukan UPT di daerah harus mengacu pada peraturan-peraturan yang mengatur pembentukannya. Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 Tentang Perangkat Daerah dijadikan dasar pembentukan UPT di daerah. Pasal 41, Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 dengan peraturan perubahan Peraturan Pemerintah Nomor 72 Tahun 2019 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 tentang Perangkat Daerah yang dimengamanatkan bahwa pada dinas Daerah kabupaten/kota dapat dibentuk unit pelaksana teknis dinas untuk melaksanakan kegiatan teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang tertentu.

- Unit Pelaksana Teknis yang pengelolaan keuangannya berbentuk Badan Layanan Umum Daerah.

Peraturan yang mengatur tentang Badan Layanan Umum Daerah adalah Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 2017 tentang Pedoman Teknis Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum Daerah. Dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 2017 yang dimaksud dengan Badan Layanan Umum Daerah yang selanjutnya disingkat BLUD adalah Satuan Kerja Perangkat Daerah atau Unit Kerja pada Satuan Kerja Perangkat Daerah di lingkungan pemerintah daerah yang dibentuk untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat berupa penyediaan barang dan/atau jasa yang dijual tanpa mengutamakan mencari keuntungan, dan dalam melakukan kegiatannya didasarkan pada prinsip efisiensi dan produktivitas.

- Badan Usaha Milik Daerah.

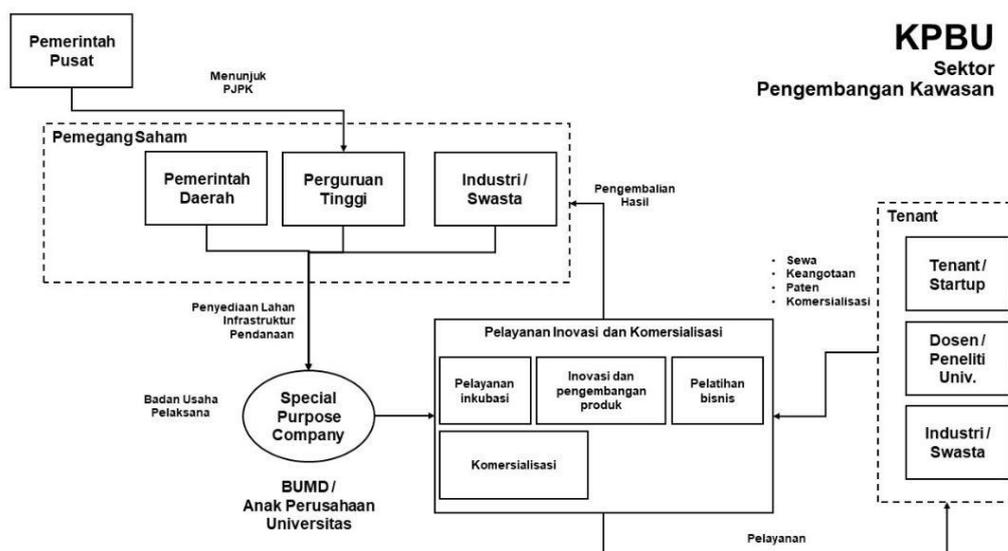
Peraturan yang mengatur tentang pembentukan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yaitu Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2017 tentang Badan Usaha Milik Daerah. Definisi Badan Usaha Milik Daerah secara jelas diatur dalam PP ini yaitu badan usaha yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh Daerah.

- Perusahaan Daerah.

Pembentukan Perusahaan Daerah diatur didalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara. Dalam Undang-Undang tentang Keuangan Negara, definisi Perusahaan Daerah adalah badan usaha yang seluruh atau sebagian modalnya dimiliki oleh Pemerintah Daerah. Penggunaan surplus penerimaan daerah dapat digunakan untuk membentuk dana cadangan atau penyertaan pada Perusahaan Daerah dengan persetujuan dari DPRD.

c. *Kelembagaan berbentuk Skema Kerjasama Pemerintah Swasta (KPS)*

Bentuk lain dalam pengelolaan technopark adalah skema Kerjasama Pemerintah-Swasta (KPS). Pelaksanaan KPS di sektor infrastruktur didasarkan pada Peraturan Presiden Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur. Prinsip dari dasar hukum ini adalah sebuah proses yang transparan, lelang yang kompetitif, dan dapat dipertanggungjawabkan secara publik dan hukum. Disamping itu, dalam rangka mendorong minat swasta maka Pemerintah telah menyediakan instrumen fiskal yang dapat mendukung kelayakan sebuah proyek infrastruktur melalui skema KPS.



Gambar 7.2. Contoh skema Kerjasama KPS / KPBU Technopark

Adapun dukungan Pemerintah tersebut berupa Viability Gap Fund (VGF) dan Penjaminan Pemerintah. Ada tujuh bentuk KPS berdasarkan prosentase investasi pemerintah (dan swasta) serta jangka waktunya, antara lain :

- 1) **Kontrak Kelola** atau lazimnya disebut Management Contract adalah bentuk KPS dimana pihak swasta menjalankan fungsi pengelolaan penyediaan barang/jasa yang menggunakan aset infrastruktur dan/atau sarana yang telah dibangun oleh Pemerintah. Tidak ada pemindahan kepemilikan oleh swasta.
- 2) **Kontrak Jasa** atau **Service Contract** adalah bentuk KPS dimana pihak swasta tidak mendapatkan porsi manajemen namun hanya terbatas kepada penyediaan jasa pelayanan. Karena pelayanan jasa, umumnya swasta tidak diwajibkan menambah dan/atau merevitalisasi aset yang sudah terbangun oleh Pemerintah. Tidak ada pemindahan kepemilikan dari Pemerintah. Pemasukan untuk pihak swasta adalah imbal jasa tetap sesuai kontrak dalam rangka pemberian pelayanan kepada masyarakat.
- 3) **Leasing** atau **Sewa** adalah bentuk KPS dimana Pemerintah sebagai pemilik aset baik infrastruktur maupun sarana menyewakan kepada pihak swasta untuk diusahakan. Tergantung dari peraturan dan kontrak yang disepakati, pihak swasta dapat diwajibkan untuk hanya menjaga hingga menambah nilai dan/atau jumlah aset Pemerintah. Dalam kaitannya dengan pelayanan publik, Pemerintah hanya mengeluarkan izin usaha pemakaian aset yang disewakan oleh Pemerintah untuk melakukan pelayanan kepada masyarakat. Atas ini, pihak swasta tidak mendapat imbalan dalam bentuk yang tetap.
- 4) **Kontrak Bangun-Guna-Serah** atau **Build-Operate-Transfer (BOT)** adalah bentuk KPS yang menyaratkan swasta membangun aset, mengoperasikannya dalam periode tertentu, dan memberikan pelayanan dengan level yang disepakati kepada masyarakat. Ketika habis masa kelola, kepemilikan diserahkan kepada Pemerintah dimana Pemerintah dapat melanjutkan kerjasama dengan pihak yang sama, mengelola aset ini sendiri, atau memberikan kontrak konsesi kepada pihak lain. Swasta dapat memperoleh penjaminan penghasilan minimum dan/atau pemasukan tambahan apabila kinerja pelayanan melampaui kesepakatan. Investasi Pemerintah dapat berupa penyediaan lahan, penyertaan modal, pemberian subsidi, insentif, dan/atau penjaminan.
- 5) **Kontrak Konsesi** atau **Concession** adalah bentuk KPS yang mirip dengan BOT namun Badan Usaha atau pihak swasta dapat menarik tarif langsung dari pelanggan. Sedangkan pada BOT, sektor publik yang menarik retribusi.

- 6) **Kontrak Bangun-Guna-Milik** atau **Build-Operate-Own (BOO)** adalah bentuk KPS yang mirip dengan BOT namun tidak memiliki unsur pemindahan kepemilikan di akhir masa konsesinya kecuali bila dibeli, baik oleh Pemerintah maupun pihak swasta lain yang berminat. Di dalam kontrak juga mengatur mengenai mutu layanan yang disyaratkan, peran/porsi Pemerintah, dan lainnya.
- 7) **Ivestasi** atau **Divestiture** adalah pelepasan kepemilikan sebagian dan/atau keseluruhan aset Pemerintah kepada swasta untuk diusahakan. Kontrol Pemerintah atas swasta hanya pada perizinan jenis usaha atau pelayanan.

BAB 8

POTENSI BIDANG FOKUS BONTANG *TECHNO PARK*

8.1. PERTIMBANGAN POTENSI BIDANG FOKUS

Penentuan bidang focus merupakan salah satu bagian yang penting untuk dalam menilai kelayakan pendirian suatu *Techno Park*. Dengan diketahuinya bidang focus yang akan dikembangkan, selanjutnya akan dijadikan dasar sebagai penilaian *source of innovation* yang sudah ada maupun potensi untuk dikembangkan, pengembangan SDM, serta rencana pengembangan industri pada masa yang akan datang. Dalam menentukan bidang fokus perlu dilakukan identifikasi potensi unggulan daerah, serta daerah di sekitarnya.

1) Positioning dan konstelasi ekonomi Kota Bontang dengan daerah sekitarnya

- Kontribusi Kota Bontang terhadap PDRB Kalimantan Timur

Bontang adalah salah satu penyumbang terbesar PDRB Kaltim, terutama melalui sektor industri ekstraktif dan hilirisasi. Analisis kontribusinya mencakup:

- Sektor Industri Energi dan Petrokimia
 - PT Badak NGL (Liquefied Natural Gas – LNG):
 - Bontang adalah salah satu produsen LNG terbesar di dunia. Dengan keberadaan PT Badak NGL, Bontang menjadi pusat ekspor LNG yang menyumbang devisa besar untuk provinsi dan negara.
 - Ekspor LNG dari Bontang menjadikan Kaltim sebagai pemain utama dalam industri gas dunia.
 - Aktivitas LNG mendukung rantai pasok energi domestik dan internasional.
 - PT Pupuk Kalimantan Timur (PKT):
 - Sebagai salah satu produsen pupuk terbesar di Asia Tenggara, PKT menjadikan Bontang sebagai pusat distribusi pupuk untuk kebutuhan nasional dan ekspor.
 - PKT mendukung sektor pertanian nasional, memperkuat rantai ekonomi agribisnis Kaltim.
 - Limbah industri diolah untuk mendukung keberlanjutan lingkungan.

- Dampak Multiplier (Pengganda):

Aktivitas industri ini menghasilkan efek pengganda yang signifikan:

- Membuka lapangan kerja langsung maupun tidak langsung.
- Mendukung pertumbuhan sektor jasa, perdagangan, dan transportasi di sekitar kawasan industri.

2) Struktur Ekonomi Kota Bontang

Bontang memiliki struktur ekonomi yang khas dibandingkan kota lain di Kaltim, dengan dominasi pada sektor industri.

- Sektor Utama: Industri ekstraktif dan pengolahan.
- Sektor Penunjang: Perdagangan, transportasi, dan jasa keuangan.
- Sektor Pendukung: Perikanan, UMKM, dan pariwisata.

Struktur ini menunjukkan ketergantungan yang tinggi pada sektor industri, sehingga diversifikasi menjadi penting untuk mengurangi risiko ekonomi di masa depan.

3) Hubungan Ekonomi Kota Bontang dengan Wilayah Kaltim

a. Keterhubungan Industri

Bontang berfungsi sebagai pusat industri energi, sedangkan kota-kota lain di Kaltim (seperti Samarinda dan Balikpapan) lebih fokus pada sektor jasa dan perdagangan.

- Samarinda: Sebagai ibu kota provinsi, Samarinda mendukung Bontang melalui penyediaan layanan administratif, pendidikan, dan tenaga kerja.
- Balikpapan: Sebagai pusat logistik dan transportasi, Balikpapan menjadi gerbang bagi hasil produksi Bontang untuk distribusi lebih luas.

b. Distribusi Barang dan Jasa

- Pelabuhan di Bontang memainkan peran vital dalam menyalurkan ekspor LNG, pupuk, dan hasil laut ke pasar internasional.
- Bontang juga bergantung pada kota lain di Kaltim untuk kebutuhan industri dan konsumsi domestik, seperti hasil pertanian dari daerah pedalaman.

4) Potensi Ekonomi Masa Depan

a. Pariwisata

- Pulau Beras Basah, Taman Laut Bontang, dan ekowisata pesisir memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi sektor unggulan baru.

- Peningkatan infrastruktur wisata akan memperkuat daya tarik kota sebagai destinasi alternatif di Kaltim.

b. Diversifikasi Ekonomi

- Pengembangan UMKM:

Bontang dapat mengembangkan produk lokal berbasis hasil laut, seperti makanan olahan dan kerajinan.

- Teknologi dan Energi Terbarukan:

Kota ini dapat menjadi pusat pengembangan energi terbarukan (seperti bioenergi dari limbah industri).

- Mendukung IKN Nusantara

Dengan jarak yang relatif dekat, Bontang dapat berperan sebagai:

- c. Penyedia Logistik dan Bahan Baku: Mendukung pembangunan fisik dan operasional IKN.

Pusat Pengolahan Industri: Mendukung kebutuhan IKN dengan produk industri pupuk, LNG, dan bahan bangunan.

5) Tantangan Ekonomi Kota Bontang

a. Ketergantungan pada Industri Ekstraktif

Ketergantungan pada LNG dan pupuk membuat ekonomi Bontang rentan terhadap fluktuasi harga komoditas global.

Diversifikasi sektor ekonomi sangat diperlukan untuk menciptakan stabilitas jangka panjang.

b. Konektivitas dan Infrastruktur

- Infrastruktur transportasi darat yang menghubungkan Bontang dengan kota-kota lain di Kaltim masih perlu ditingkatkan.
- Investasi pada pelabuhan dan fasilitas logistik juga diperlukan untuk mendukung pertumbuhan ekonomi.

c. Peningkatan Kualitas SDM

Sektor industri membutuhkan tenaga kerja yang kompeten, sehingga perlu lebih banyak investasi pada pendidikan dan pelatihan vokasi.

Kota Bontang memiliki posisi strategis dan peran vital dalam konstelasi ekonomi Kalimantan Timur, terutama melalui sektor energi, petrokimia, dan kelautan. Namun, untuk mempertahankan daya saingnya, Bontang harus fokus pada:

- Diversifikasi sektor ekonomi (pariwisata, UMKM, energi terbarukan).
- Peningkatan infrastruktur dan konektivitas.
- Pengembangan SDM untuk mendukung kebutuhan industri masa depan.
- Sebagai bagian dari Kaltim, Bontang memiliki potensi besar untuk menjadi pusat pertumbuhan baru, terutama dengan peluang yang hadir dari pengembangan IKN Nusantara

8.2. MODAL DASAR KEUNGGULAN KOTA BONTANG

Kota Bontang, yang terletak di Kalimantan Timur, memiliki sejumlah keunggulan kompetitif dibandingkan dengan wilayah lain, terutama karena posisinya yang strategis dan sumber daya alam yang melimpah. Berikut adalah beberapa aspek yang menjadi keunggulan Kota Bontang:

a) Sumber Daya Alam yang Melimpah

- **Industri Energi dan Petrokimia:**

Bontang dikenal sebagai salah satu pusat industri petrokimia dan energi terbesar di Indonesia. Kota ini menjadi rumah bagi perusahaan besar seperti:

- **PT Pupuk Kalimantan Timur (PKT):** Salah satu produsen pupuk terbesar di Asia Tenggara.
- **PT Badak NGL:** Salah satu produsen gas alam cair (LNG) terbesar di dunia.

- **Potensi Kelautan dan Perikanan:**

Dengan garis pantai yang luas, Bontang memiliki potensi besar di sektor perikanan tangkap, budidaya, dan pengolahan hasil laut.

b) Posisi Strategis

- **Akses ke Jalur Perdagangan Global:**

- Bontang terletak di jalur strategis yang menghubungkan Asia Pasifik dan menjadi bagian dari jalur perdagangan internasional, terutama untuk ekspor LNG dan pupuk.
- Dekat dengan Ibu Kota Negara Baru (IKN Nusantara):

Dengan lokasi yang relatif dekat dengan IKN Nusantara, Bontang memiliki peluang besar untuk menjadi pusat pendukung logistik, ekonomi, dan sumber daya manusia.

c) Infrastruktur Penunjang

- **Pelabuhan dan Logistik:**

Kota ini memiliki pelabuhan industri dan pelabuhan umum yang mendukung aktivitas ekspor dan impor.

- **Ketersediaan Energi:**

Infrastruktur energi di Bontang mendukung keberlanjutan industri besar maupun kebutuhan masyarakat.

d) Stabilitas Ekonomi

- **Pusat Ekonomi Regional:**

Pendapatan per kapita penduduk Bontang relatif tinggi dibandingkan daerah lain di Kalimantan Timur, terutama karena kontribusi sektor industri migas dan pupuk.

- **Diversifikasi Ekonomi:**

Selain industri energi, Bontang mulai mengembangkan sektor pariwisata, perdagangan, dan UMKM untuk mengurangi ketergantungan pada sektor ekstraktif.

e) Potensi Pariwisata

- **Destinasi Alam dan Laut:**

- Pulau Beras Basah: Destinasi favorit wisatawan dengan pasir putih dan laut biru jernih.
- Taman Laut Bontang: Potensi ekowisata berbasis keanekaragaman hayati laut.

- **Kearifan Lokal:**

Budaya lokal yang beragam, seperti tradisi masyarakat pesisir, juga menjadi daya tarik tersendiri.

f) Kualitas SDM dan Pendidikan

- **Tenaga Kerja Kompeten:**

Dengan keberadaan perusahaan besar, Kota Bontang memiliki tenaga kerja yang terlatih, terutama di sektor teknis dan industri.

- **Fasilitas Pendidikan Berkualitas:**

Kehadiran lembaga pendidikan, termasuk program vokasi dan pelatihan dari perusahaan seperti PKT dan Badak LNG, mendukung pengembangan SDM lokal.

g) Komitmen pada Pembangunan Berkelanjutan

- **Program CSR yang Aktif:**

Perusahaan-perusahaan di Bontang memiliki program tanggung jawab sosial (CSR) yang mendukung pembangunan lingkungan, pendidikan, dan kesehatan masyarakat.

- **Kota Hijau dan Bersih:**

Bontang sering disebut sebagai salah satu kota dengan tata kelola lingkungan yang baik, mendukung keberlanjutan dan kualitas hidup penduduk.

Dengan keunggulan-keunggulan ini, Bontang tidak hanya menjadi pusat industri energi tetapi juga memiliki peluang untuk mengembangkan sektor lain, seperti pariwisata, logistik, dan UMKM, seiring perkembangan kawasan IKN Nusantara.

8.3. ARAHAN KEBIJAKAN PEMBANGUNAN KOTA BONTANG

Fokus pengembangan pendukung industri besar dalam kebijakan rencana pembangunan Kota Bontang diarahkan untuk memperkuat sektor unggulan, menciptakan daya saing, serta mendukung keberlanjutan ekonomi dan lingkungan. Hal ini tercermin dalam dokumen perencanaan strategis seperti **Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD)** Kota Bontang, yang berorientasi pada memaksimalkan potensi industri besar sekaligus membangun sektor pendukungnya. Berikut penjelasan rinci:

1. Diversifikasi Ekonomi dan Hilirisasi

a. Diversifikasi Produk Industri

- **Hilirisasi Sumber Daya Alam:**

Mendukung pengembangan industri hilir berbasis gas alam dan petrokimia, seperti produksi pupuk khusus, bahan kimia, atau produk turunan LNG untuk meningkatkan nilai tambah.

- **Inovasi Teknologi:**

Mendorong industri untuk mengadopsi teknologi ramah lingkungan dan energi terbarukan guna menciptakan produk yang lebih kompetitif di pasar global.

b. Pengembangan Sektor Pendukung

• **Sektor Logistik:**

- Peningkatan kapasitas pelabuhan industri untuk mendukung distribusi bahan baku dan produk jadi.
- Membangun fasilitas penyimpanan modern dan infrastruktur transportasi untuk memperkuat rantai pasok.

• **Sektor UMKM:**

- Mengintegrasikan UMKM lokal sebagai penyedia barang dan jasa pendukung kebutuhan operasional industri besar.

2. Pengembangan Infrastruktur Strategis

a. Infrastruktur Transportasi

- Pembangunan dan peningkatan jaringan jalan yang menghubungkan kawasan industri dengan pelabuhan, pusat logistik, dan kota-kota lain di Kalimantan Timur.
- Peningkatan kapasitas pelabuhan, termasuk untuk mendukung kegiatan ekspor LNG, pupuk, dan produk lainnya.

b. Infrastruktur Energi

- Pengembangan pembangkit listrik untuk memenuhi kebutuhan energi industri besar.
- Implementasi energi terbarukan untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan.

c. Kawasan Industri Khusus

- Peningkatan fasilitas di kawasan industri yang ada, serta pengembangan kawasan baru yang terintegrasi dengan pelabuhan dan jaringan transportasi.
- Menyediakan fasilitas pendukung seperti pusat pelatihan tenaga kerja, pergudangan, dan pengolahan limbah industri.

3. Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM)

a. Pendidikan dan Pelatihan

- Peningkatan kapasitas SDM melalui program pendidikan vokasi yang disesuaikan dengan kebutuhan industri besar, seperti petrokimia, LNG, dan energi terbarukan.
- Kerja sama dengan perusahaan besar (misalnya, PT Badak NGL dan PT Pupuk Kalimantan Timur) untuk penyediaan pelatihan kerja bagi masyarakat lokal.

b. Kesejahteraan Tenaga Kerja

- Kebijakan untuk menciptakan keseimbangan antara kebutuhan tenaga kerja industri besar dan pemberdayaan masyarakat lokal.
- Peningkatan standar hidup pekerja melalui fasilitas sosial, perumahan, dan layanan kesehatan.

4. Pendekatan Berbasis Keberlanjutan

a. Pengelolaan Lingkungan

- Mendorong perusahaan besar untuk mengadopsi teknologi ramah lingkungan guna meminimalkan dampak negatif industri terhadap ekosistem lokal.
- Pengelolaan limbah industri yang terintegrasi dengan teknologi modern untuk mendukung keberlanjutan lingkungan.

b. Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim

- Pengembangan program pengurangan emisi karbon di sektor industri besar.
- Pelibatan masyarakat dalam program penghijauan kota dan kawasan industri.

5. Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Sebagai Pendukung

a. Ekowisata Berbasis Industri

- Pemanfaatan fasilitas dan keberadaan industri besar untuk mengembangkan konsep wisata edukasi, seperti tur ke PT Badak NGL atau kawasan industri lainnya.
- Promosi potensi lokal (seperti Pulau Beras Basah) sebagai destinasi wisata tambahan bagi pekerja industri dan masyarakat.

b. Pemberdayaan UMKM Lokal

- Mendorong produk kreatif lokal yang berbasis hasil laut, kerajinan, dan makanan khas sebagai pendukung sektor industri besar.

6. Kolaborasi dan Sinergi dengan Pemangku Kepentingan

- **Kerja Sama dengan Swasta:**

Menggandeng perusahaan besar untuk berinvestasi pada sektor pendukung seperti pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur masyarakat.

- **Kerja Sama Antar Daerah:**

- Bontang sebagai bagian dari Kalimantan Timur berkolaborasi dengan Samarinda, Balikpapan, dan daerah lainnya untuk menciptakan ekosistem ekonomi yang saling mendukung.

7. Tantangan dan Strategi Penanganannya

Tantangan:

- Ketergantungan pada sektor ekstraktif.
- Kesenjangan antara kebutuhan industri dan kualitas tenaga kerja lokal.
- Infrastruktur yang belum optimal di beberapa kawasan.

Strategi:

- Meningkatkan investasi pada sektor pendidikan dan pelatihan vokasi.
- Diversifikasi ekonomi untuk mengurangi ketergantungan pada industri besar.
- Peningkatan konektivitas transportasi darat, laut, dan udara.

8.4. POTENSI BIDANG FOKUS

Kota Bontang diharapkan tidak hanya menjadi kota industri tetapi juga pusat pertumbuhan ekonomi berkelanjutan yang berdaya saing tinggi di Kalimantan Timur dan Indonesia.

Dalam mendukung sektor unggulan dan arah kebijakan, maka potensi bidang fokus untuk Bontang Techno park adalah **penguatan sektor industri pendukung untuk memperkuat industri besar di Kota Bontang agar dapat berdaya saing dan berkelanjutan.**

Penguatan sektor ini tentunya tidak terlepas dengan dukungan peningkatan kompetensi dan kapasitas SDM, diantaranya dengan penguatan penguasaan dan pengembangan TIK.

Tema arah bidang fokus inovasi yang akan dikembangkan di BTP adalah:

- a) Diversifikasi dan hilirisasi produk.
- b) Peningkatan infrastruktur strategis.
- c) Pengembangan SDM lokal.
- d) Pendekatan berbasis keberlanjutan, termasuk energi baru dan terbarukan, serta infrastruktur hijau.
- e) Pemanfaatan potensi lokal dan PPBT, termasuk UMKM dan pariwisata.

8.5. Manfaat Yang Diharapkan

Diharapkan BTP ini dapat berdampak positif dan bermanfaat, yaitu:

- 1) Peningkatan kapasitas Litbang Lembaga Litbang (Lemlit dan Perguruan Tinggi terkait) dan Litbangjirap industri
- 2) Muncul pelaku bisnis (perusahaan) inovatif berbasis teknologi (Startup Company) hasil inkubasi di Bontang
- 3) Munculnya pelatihan dan bimbingan akan meningkatkan kualitas SDM lokal
- 4) Peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) kabupaten
- 5) Peningkatan pendapatan masyarakat karena meningkatnya aktivitas ekonomi akibat pembangunan dan aktivitas BTP.
- 6) Sejalan dengan berkembangnya BTP, akan menjadi icon wilayah dan kawasan strategis
- 7) Peningkatan produktivitas sektor pendukung industri
- 8) Peningkatan daya tarik daerah dan pendapatan dari sektor wisata
- 9) Peningkatan Produk Teknologi/ Inovasi dalam bidang .

BAB 9 RENCANA TINDAK

9.1 FUNGSI DAN TAHAPAN RENCANA PEMBANGUNAN BONTANG TECHNO PARK

Pembangunan BTP ini diharapkan dapat menjadi sebuah wahana yang mampu menumbuhkembangkan teknologi dan inovasi berbasis sektor industri pendukung untuk memperkuat industri besar di Kota Bontang agar dapat berdaya saing dan berkelanjutan. BTP dapat diartikan sebagai suatu kawasan pertanian yang berfungsi sebagai:

- 1) Pusat percontohan dan ruang aplikasi teknologi industri besar (*Center of Excellent /CoE*),
- 2) Pusat pengembangan dan penerapan berbagai jenis teknologi cerdas di bidang industri pendukung secara luas,
- 3) Pusat pelatihan, pemagangan, pendampingan, inkubasi, dan pertumbuhan *entrepreneur* (Perusahaan Pemula Berbasis Teknologi/PPBT),
- 4) Pusat transfer/diseminasi teknologi dan advokasi ke masyarakat luas.
- 5) Pusat produksi terbatas.

BTP juga dapat melaksanakan fungsi-fungsi sebagai berikut:

- 1) Menjadi wahana penguatan ekosistem inovasi di IKN Nusantara
- 2) Menjadi wahana penciptaan usaha-usaha baru inovatif
- 3) Menjadi sebagai pusat pelayanan teknis pengembangan teknologi yang smart.

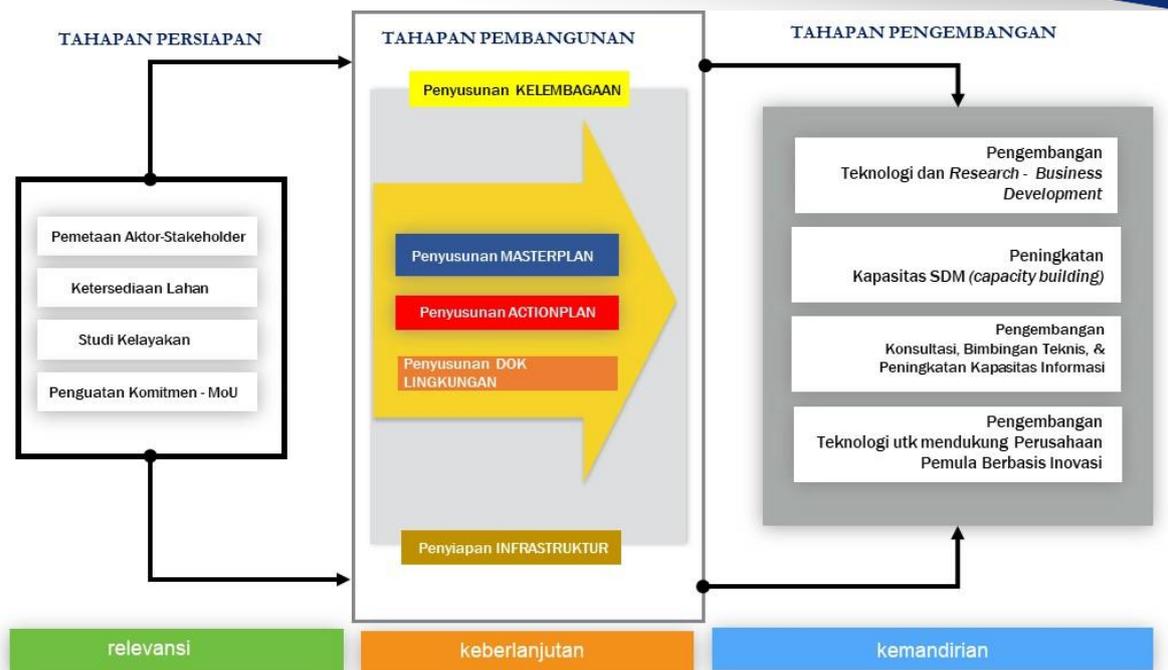
Berdasarkan fungsi-fungsi di atas, maka strategi pengembangan BTP yang dapat dilaksanakan adalah:

- 1) Koordinasi dan konsolidasi dengan industri besar, seperti PT Badak LNG, PT Pupuk Kaltim, dsb.nya, provinsi, Otorita IKN, periset dan akademisi.
- 2) Penguatan tata kelola dan kapasitas kelembagaan
- 3) Penguatan jaringan inovasi dengan berbagai komponen seperti akademisi, pelaku bisnis/industri, dan komunitas. Penguatan ini harus diformalkan dalam bentuk perjanjian kerjasama, sehingga terdapat kepastian dan keberlanjutan.
- 4) Pembentukan BTP sebagai icon baru kawasan percontohan CoEdan edu-wisata.
- 5) Peningkatan kapasitas SDM untuk menjadi *entrepreneur* melalui penyelenggaraan diklat dan inkubasi secara intensif dan masif
- 6) Pencarian akses-akses atau skema anggaran untuk pembangunan kawasan dan kapasitas SDM.
- 7) Peningkatan sosialisasi/diseminasi tentang *Techno park*.

Strategi pengembangan BTP dapat dilakukan dalam tiga tahap, yakni:

- 1) Tahap Persiapan, terdiri dari kegiatan:
 - a. Identifikasi para pelaku (aktor) dan *stakeholders*.
 - b. Pelaksanaan *quick assessment* bidang fokus pengembangan teknologi maju dan industri di sektor pertanian.
 - c. Pelaksanaan studi kelayakan.
 - d. Penguatan kesepahaman dan komitmen bersama stakeholder lainnya, seperti industri (PT Badak LNG, PT PKT dsb.), Otorita IKN, akademisi/ perguruan tinggi, periset, SMK, komunitas dll.
 - e. Mengupayakan status lahan secara *clear and clean* untuk digunakan sebagai BTP.
- 2) Tahap Perencanaan dan Pembangunan, meliputi kegiatan:
 - a. Penyusunan dan pembentukan kelembagaan dan manajemen operasional.
 - b. Penyusunan rencana induk/masterplan.
 - c. Penyusunan rencana aksi/action plan
 - d. Penyusunan DED dan dokumen lingkungan.
 - e. Pembangunan sarana dan prasarana.
- 3) Tahap Pengembangan, terbagi atas kegiatan:
 - a. Pengembangan teknologi, inkubasi teknologi, dan layanan teknologi.
 - b. Pengembangan *research and business development* secara berkelanjutan.
 - c. Pengembangan kapasitas sumber daya manusia.
 - d. Pengembangan konsultasi, bimbingan teknis, dan kapasitas informasi.
 - e. Pengembangan teknologi untuk mendukung PPBT.

Jika diskemakan, tahap pengembangan BTP dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 9.1 Rencana Pembangunan BTP

9.2 ROADMAP RENCANA PEMBANGUNAN BONTANG *TECHNO PARK*

Berdasarkan tujuan yang akan dicapai, strategi dan tahapan pengembangan Bontang *Techno Park* yang sudah ditentukan, maka dapat disusun suatu Roadmap Rencana Tindak Lanjut.

ROADMAP RENCANA PEMBANGUNAN BONTANG TECHNO PARK



Gambar 9.2 Roadmap Rencana Pembangunan BTP

DAFTAR REFERENSI

- Chan KYA, Oerlemans LGA, Pretorius MW. 2009. Explaining mixed results on science parks performance: bright and dark sides of the effects of inter-organizational knowledge transfer relationships. *South African Journal of Industrial Engineering*, 20(2): 53-67.
- Comins N, Rowe DNE. 2008. Success factors for science parks in the developed world and emerging economies. *Proceedings of the IASP conference 2008 Johannesburg South Africa*, 1-9.
- European Commission. 2008. *Regional research intensive clusters and science parks*.
- Hosseini, Hojjattollah, Rahimi, M. and Masoum Zadeh son, Mohsen. 2012. Factors affecting the success of technology transfer in rail transportation industry, innovation and value creation, the first year, 1: 51-60.
- [IASP] International Association of Science Parks. 2002. *Science Park*. <<http://www.iaspworld.org/information/definitions.php>>.
- Kharabsheh R, Magableh IK, Arabiyat TS. 2011. Obstacles of success of technology parks: the case of Jordan. *International Journal of Economics and Finance*, 3(6): 219-226.
- Kharabsheh R. 2012. Critical success factors of technology parks in Australia. *International Journal of Economics and Finance*, 4(7): 57-66.
- Kusuma, Hendra. 2019. *Modul Ekonomi Regional*. Malang: UMM Press.
- Kurniawan, Eko, dkk. 2024. *Mengembangkan Produk Unggulan Daerah Gula Kelapa di Kabupaten Banyumas Melalui Implementasi Teknologi*. Direktorat Diseminasi dan Pemanfaatan Riset dan Inovasi Daerah BRIN
- Lofsten H, Lindelof P. 2002. Science parks and the growth of new technologybased firms–academic-industry links, innovation and markets. *Research Policy*, 31: 859-876.
- Mondal, C., Al-Kfairy, M., & Mellor, R. B. (2023). Developing Young Science and Technology Parks: Recent Findings from Industrial Nations Using the Data-Driven Approach. *Sustainability*, 15(7), 6226. <https://doi.org/10.3390/su15076226>
- Muhammad, Noor. 2017. The Study of Development of Science and Technopark (STP) in Indonesia. *Jurnal Perencanaan Pembangunan The Indonesian Journal of Dev. Planning* Volume 1 No. 1 April 2017.
- Mulas, V., Minges, M., & Applebaum, H. (2016). Boosting Tech Innovation: Ecosystems in Cities: A Framework for Growth and Sustainability of Urban Tech Innovation Ecosystems. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 11(1–2), 98–125.

- https://doi.org/10.1162/inov_a_00251 Mohannak K. 2008. Role of the techno parks in clustering of high technology SMEs. In: EuroMOT: the 3rd European conference on technology management, 1-14.
- Nosratabadi HE, Sanaz PS, Abbasian M. 2011. Evaluation of science and technology parks by using fuzzy expert system. *The Journal of Mathematics and Computer Science*, 2: 594-606.
- Nur Febriani, R. (2023, Oktober). Cimahi Techno Park Dioptimalkan sebagai Pusat Ekonomi Kreatif Kota Cimahi. <https://www.pikiran-rakyat.com/bandung-raya/pr-017291102/cimahi-techno-park-dioptimalkan-sebagai-pusat-ekonomi-kreatif-kota-cimahi?page=all&form=MG0AV3>
- Nur, M. I., Alpin, A., Rohimat, M. F., & Lutpi, S. A. (2022). Scrutinizing Creative Economic Development at Cimahi Technopark: An Agile Governance Perspective. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i5.10584>
- Oh DS, Obe MP. 2007. Report for UNESCO on the Proposal for a Pilot Science Park in Egypt. Draft Report. UNESCO report on Science and Technology Parks in Egypt. 1-56.
- Puziychuk, S. V. (2024). The evolution of technology parks as a movement towards a knowledge-based economy. *Economics and Environmental Management*. <https://doi.org/10.17586/2310-1172-2024-18-2-3-12>
- Rahmani, Natasha, et al. 2023. Potensi Pengembangan Konsep Agro Science and Technology Park (STP) menggunakan Analisis SWOT di Arjasari, Kabupaten Bandung. *Jurnal Sosial Terapan Volume 1 No. 1 April 2023*.
- Rutten, R., & Gelissen, J. (2008). Technology, Talent, Diversity and the Wealth of European Regions. *European Planning Studies*, 16(7), 985-1006. <https://doi.org/10.1080/09654310802163785>
- Sudrajat, I., & Syarif, M. S. (2016). Development of science and technology park (STP) using the innovation system strengthening framework (case study: The Pelalawan technopolis). 2016 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET), 113-128. <https://doi.org/10.1109/PICMET.2016.7806573>
- Sulistianto, E. 2023. Model ekonomi kelautan Kota Bontang berkelanjutan. Disertasi. IPB University. Bogor.
- Suryani, dkk, 2024. Implementasi Teknologi Dalam Pengembangan Produk Unggulan Daerah Anyaman Bambu Di Kabupaten Kebumen. Direktorat Diseminasi dan Pemanfaatan Riset dan Inovasi Daerah BRIN.
- Tamtomo, T. D. (2022). Clean energy-

based teaching industry development policy in the Pelalawan technopark area. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1108, Issue 1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1108/1/012018>.

Tarigan, Robinson. 2004. Ekonomi Regional Teori dan Aplikasi. Jakarta : PT Bumi Aksara.

Tarigan, Robinson, 2005. Perencanaan Pembangunan Wilayah. Jakarta : PT Bumi Aksara.

[UKSPA] United Kingdom Science Park Association. 2006. Science park directory (UKSPA, Sutton Coldfield).

Wallsten S. 2004. Do Science Parks Generate Regional Economic Growth? An Empirical Analysis of their Effects on Job Growth and Venture Capital. Joint Center. Aei-Brookings Joint Center For Regulatory Studies. Working Paper 04(04):1-20.

Dokumen

Peraturan Presiden No. 106 Tahun 2017 tentang Kawasan Sains dan Teknologi (KST)

Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No.25 Tahun 2019 tentang Tata Kelola Penyelenggaraan KST

Bapperida Kota Bontang, 2024. Rancangan Akhir RPJPD Kota Bontang 2025-2045. Bapperida Kota Bontang.

Bapperida Kota Bontang, 2024. Rancangan Teknokratis RPJMD Kota Bontang 2025-2029. Bapperida Kota Bontang.

BPS Kota Bontang, 2024. Kota Bontang dalam Angka Tahun 2024. BPS Kota Bontang.

BPS Kota Bontang. 2024. Keadaan Angkatan Kerja Kota Bontang 2023. Volume 3, 2024.

BPS Kota Bontang. 2024. Indikator Ekonomi Kota Bontang 2023. BPS Kota Bontang.

Website

<https://www.innopolis.or.kr/> diakses November 2024

<https://www.ksp-c.co.jp/en/> diakses November 2024

<https://ikitas.com/> diakses November 2024

stp.ipb.ac.id / diakses November 2024

distp.ui.ac.id / diakses November 2024

itb.ac.id/berita/science-techno-park-dan-lembaga-pengembangan-ilmu-dan-teknologi-itb-berperan-dalam-hilirisasi-inovasi/58910 / diakses November 2024

ditpui.ugm.ac.id/gallery/ugm-science-and-technopark-bidang-kesehatan/ diakses
November 2024

its.ac.id/stp/ diakses November 2024

<https://wmich.edu/btr/> /diakses November 2024