



PEMERINTAH
KOTA SURAKARTA



LAPORAN AKHIR

Kajian Pemetaan Technopreneur di Kota Surakarta



BADAN PERENCANAAN, PENELITIAN, DAN
PENGEMBANGAN DAERAH (BAPPPEDA)
KOTA SURAKARTA

TAHUN 2021

LAPORAN AKHIR

KAJIAN PEMETAAN *TECHNOPRENEUR* DI KOTA SURAKARTA



**BADAN PERENCANAAN PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAM DAERAH
KOTA SURAKARTA**

TAHUN 2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dokumen Penyusunan Kajian Pemetaan *Technopreneur* Di Kota Surakarta dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan Kajian Pemetaan *Technopreneur* di Kota Surakarta ini tujuannya adalah untuk Menyusun Dokumen Kajian Pemetaan *Technopreneur* di Kota Surakarta tahun 2021 yang dapat digunakan sebagai dasar acuan Pemerintah Surakarta dalam memetakan *Technopreneurship* di Kota Surakarta dan pedoman penyusunan Kebijakan Pengembangan *Technopreneurship* di Kota Surakarta. Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta dibagi ke dalam beberapa kriteria *Technopreneur* yaitu (1) Wirausaha yang menghasilkan produk atau layanan dalam bidang teknologi untuk memberikan solusi atas permasalahan dan memenuhi kebutuhan masyarakat; (2) Wirausaha yang menghasilkan produk atau layanan yang tidak termasuk dalam bidang teknologi, namun teknologi tetap terintegrasi dalam proses pengembangan produk, sistem operasional bisnis, pemasaran serta pendistribusian produk atau layanan jasa yang memiliki nilai tambah serta memberikan solusi atas permasalahan dan kebutuhan masyarakat.

Dengan menyadari bahwa kajian ini masih banyak kekurangannya, masukan dari semua pihak sangat kami harapkan. Kami sampaikan juga ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan penyusunan ini.

Surakarta, 14 September 2021

DAFTAR ISI

HALAMAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	6
C. Manfaat Penelitian	7
D. Sasaran	7
E. Ruang Lingkup	7
F. Keluaran.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Inovasi Bisnis berbasis Teknologi.....	9
B. <i>Technopreneur</i>	11
C. Ekosistem <i>Technopreneur</i>	21
D. Sumber Daya <i>Technopreneur</i>	23
BAB III METODE KEGIATAN	28
A. Desain Penelitian.....	28
B. Populasi dan Sampel	28
C. Alat Analisis.....	30
D. Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan	32
E. Jangka Waktu Penyelesaian Pekerjaan	32
F. Kualifikasi dan Tenaga Ahli	33
G. Keluaran (Output).....	34
H. Sistematika Pelaporan	34

BAB IV	GAMBARAN UMUM KOTA SURAKARTA	36
	A. Kondisi Administrasi Wilayah Kota Surakarta	36
	B. Kondisi Demografis.....	37
	C. Kondisi Perekonomian	41
	D. Potensi Pengembangan Wilayah	47
	E. Infrastruktur Teknologi Kota Surakarta	54
BAB V	EKOSISTEM TECHNOPRENEUR KOTA SURAKARTA	55
	A. Ekosistem <i>Technopreneur</i>	55
	B. Identifikasi Ekosistem <i>Technopreneur</i>	60
	C. Lembaga Keuangan di Kota Surakarta	62
	D. Taman Sains dan Pusat Inkubasi	70
	E. <i>Co-working Space</i>	72
	F. Akses Internet dan Komunikasi Kota Surakarta .	73
	G. Akses Lokasi Geografis Kota Surakarta	75
	H. <i>Start up</i> Bisnis Digital	79
	I. Identifikasi <i>Technopreneur</i>	84
BAB VI	PENUTUP	102
	A. Kesimpulan	102
	B. Rekomendasi	103
	DAFTAR PUSTAKA	104
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambar Tahapan yang dilalui Technopreneur ...	12
Gambar 2.2	Gambaran proses menuju technopreneur.....	13
Gambar 2.3	Sumber Daya dalam Ekosistem Wirausaha.....	25
Gambar 4.1	Pembagian Kota Surakarta berdasarkan Kecamatan.....	37
Gambar 5.1	Skema Ekosistem Technopreneur	59
Gambar 5.2	Tampilan Software I Batik.....	78
Gambar 5.3	Hasil Karya UMS Periode 2015-2020	84
Gambar 5.4	Persentase Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	85
Gambar 5.5	Persentase Jenis Industri Responden.....	87
Gambar 5.6	Produk Utama Technopreneur Kota Surakarta ..	88
Gambar 5.7	Persentase Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi.....	92
Gambar 5.8	Persentase Pemilik Usaha yang Pernah Mengikuti Pelatihan atau Workshop Penerapan Teknologi Komunikasi dan Informasi.	95
Gambar 5.9	Persentase Technopreneur yang memiliki tim khusus pembuatan desain produk atau layanan.....	96
Gambar 5.10	Persentase Technopreneur yang mengikuti pembinaan penerapan teknologi komunikasi dan informasi pasar bisnis bersama mentor	97
Gambar 5.11	Persentase technopreneur yang melakukan evaluasi penerimaan materi terkait penerapan teknologi komunikasi dan informasi	98
Gambar 5.12	Persentase akses pendanaan technopreneur.....	99
Gambar 5.13	Persentase technopreneur yang berbagi informasi bisnis kepada rekan canlon wirausaha.....	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tingkat kesiapan teknologi (TKT)	14
Tabel 4. 1	Pembagian Wilayah Administrasi Kota Surakarta ..	36
Tabel 4.2	Jumlah Penduduk Kota Surakarta Tahun 2016-2020	38
Tabel 4.3	Jumlah Penduduk Kota Surakarta Per Kecamatan tahun 2020.....	39
Tabel 4.4	Jumlah Penduduk menurut Kelompok Umur dan Gender Tahun 2020.....	40
Tabel 4.5	PDRB Kota Surakarta atas Dasar Harga Berlaku...	42
Tabel 4.6	Proporsi Penggunaan Konsumsi Akhir terhadap PDRB Kota Surakarta Tahun 2018-2020	44
Tabel 4.7	Rasio Ekspor terhadap PMTB Kota Surakarta	44
Tabel 4.8	Rasio PDRB terhadap Impor Kota Surakarta	45
Tabel 4.9	Keseimbangan Penyediaan & Permintaan Kota Surakarta	46
Tabel 5.1	Identifikasi Ekosistem Technopreneur Kota Surakarta	60
Tabel 5.2	Daftar Lembaga Keuangan di Kota Surakarta.....	62
Tabel 5.3	Daftar Co-working space di Kota Surakarta.....	72
Tabel 5.4	Daftar Jenis Usaha	80
Tabel 5.5	Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	85
Tabel 5.6	Latar Belakang Pendidikan Pemilik Usaha.....	89
Tabel 5.7	Mengikuti Komunitas Wirausaha.....	89
Tabel 5.8	Mengikuti Kompetisi Wirausaha	90
Tabel 5.9	Membaca buku atau informasi tentang wirausaha	91
Tabel 5.10	Membaca informasi mengenai wirausaha melalui media sosial.....	91
Tabel 5.11	Pemilik Usaha Pernah Mengikuti Workshop Penerapan Teknologi Komunikasi dan Informasi Bisnis	93

Tabel 5.12 Karyawan mengikuti pelatihan atau workshop penerapan teknologi komunikasi dan informasi dalam bisnis	94
Tabel 5.13 Tahapan Technopreneur Di Kota Surakarta	100

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Technopreneur dalam dunia bisnis dianggap sebagai salah satu bentuk wirausaha yang sesuai dengan perubahan lanskap bisnis kontemporer. Pada masa lalu, sebuah negara dianggap sebagai negara yang bisa mencapai kemakmuran jika mempunyai atau menguasai sumber daya alam, namun demikian, sejarah kemudian menunjukkan bahwa negara-negara yang mengalami kemajuan peradaban bukan negara yang mempunyai sumber daya alam yang banyak, melainkan negara-negara yang menguasai perkembangan teknologi. Teknologi bermula dari pengetahuan, saat ini perekonomian berada di era *knowledge-based economy*, dimana penguasaan pengetahuan dan teknologi menjadi penting untuk membangun daya saing sebuah negara (McCampbell, et al., 1999; Armistead dan Meakins, 2002). Negara-negara maju saat ini memilih untuk fokus pada inovasi bisnis dengan menguasai hak paten dan hak cipta produk sebagai hasil riset dan pengembangan produk dalam jangka panjang.

Pandemi COVID 19 yang sampai saat ini belum berakhir ternyata memberikan dampak positif pada adopsi penggunaan teknologi dalam praktek bisnis. Survey yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020 terhadap 30.000 usaha besar, menengah dan kecil menunjukkan bahwa 40 persen lebih perusahaan dan unit usaha di Indonesia melakukan inovasi dengan mengadopsi teknologi untuk bertahan dari terpuruknya bisnis di masa pandemi.

Sebelum masa pandemi, pemerintah Kota Surakarta sudah memberikan perhatian pada tumbuhnya bisnis yang berbasis teknologi ini. Hal ini diperkuat dengan adanya visi dan misi Kota Surakarta yang tertuang dalam RPJMD Kota Surakarta Tahun

2021-2026. Visi Kota Surakarta yang senada dengan semangat pengembangan bisnis berbasis teknologi yaitu “Mewujudkan Surakarta sebagai Kota Budaya yang Modern, Tangguh, Gesit, Kreatif dan Sejahtera”. Bisnis berbasis teknologi yang bertujuan untuk menguatkan pertumbuhan ekonomi sesuai dengan misi kedua RPJMD Kota Surakarta 2021-2026 dan kesadaran akan pentingnya kualitas sumber daya manusia sebagai penggerak ekonomi sesuai dengan misi keempat RPJMD Kota Surakarta 2021-2026. Misi kedua Kota Surakarta yaitu “Memperkuat pertumbuhan ekonomi yang kuat dan berkelanjutan”. Misi keempat berbunyi “Meningkatkan kualitas dan daya saing pemuda dan masyarakat umum, di bidang Pendidikan, ekonomi, seni budaya dan olah raga. Upaya pemerintah dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dapat dimulai dengan meningkatkan kualitas SDM sebagai penggerak utamanya. Beberapa kajian juga sudah dilakukan oleh Pemerintah Kota Surakarta seperti Kajian Penerapan Inovasi Teknologi dalam IKM dan Koperasi Kota Surakarta; Kajian Penyusunan Rencana Aksi Pengembangan Ekonomi Kreatif Kota Surakarta, *Roadmap* dan *Blueprint* Kota Surakarta, dan Kajian Dampak Covid terhadap UMKM Kota Surakarta. Kajian-kajian ini memiliki satu garis merah yang menandakan adanya potensi-potensi penggerak perekonomian daerah melalui SDM yang menggunakan teknologi untuk berinovasi sehingga dapat berdaya saing di bidang ekonomi kreatif. Dimana ekonomi kreatif inilah yang menjadi unggulan Kota Surakarta.

SDM yang sudah menggeluti bisnis dan melakukan inovasi berbasis teknologi di Kota Surakarta sudah mulai bermunculan. Wirausaha yang melakukan inovasi berbasis teknologi termasuk didalam *Technopreneur*. Ada beberapa komunitas wirausaha inovatif di bidang teknologi yang mulai eksis di Kota Bengawan dengan karyanya. Karya dari komunitas ini ada yang sudah masuk wilayah komersial, namun juga masih banyak yang dalam tahapan belajar. Hal ini bisa diartikan bahwa Kota Surakarta ada potensi

Technopreneur yang bisa menjadi pelopor dalam bisnis berbasis teknologi.

Technopreneur adalah wirausahawan yang mengembangkan bisnisnya berdasarkan teknologi yang saat ini berkembang tidak hanya sebagai basis keluaran produk berupa teknologi tetapi juga mengintegrasikan teknologi kedalam berbagai elemen kunci bisnisnya serta berbagai aspek bisnisnya untuk meningkatkan kinerja produk ataupun layanan yang ditawarkan. Teknologi terintegrasi dalam proses pengembangan produk, sistem operasional bisnis, pemasaran serta pendistribusian produk atau layanan jasa yang memiliki nilai tambah serta memberikan solusi atas permasalahan dan kebutuhan masyarakat. Dampak adanya *Technopreneur* yaitu meningkatnya efisiensi dan produktifitas bisnis, meningkatnya pendapatan, menjadi jawaban atas permasalahan dan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat, menciptakan lapangan kerja baru serta menggerakkan sector ekonomi lainnya. *Technopreneur* terdiri dari wirausaha yang berbasis teknologi baik secara langsung yaitu menghasilkan produk dalam bidang teknologi ataupun berbasis teknologi secara tidak langsung yaitu menggunakan teknologi yang sudah ada untuk meningkatkan efisiensi dan produktifitas usaha yang dijalankan. *Technopreneur* bukan sekadar *user of technology* dan sangat memahami digitalisasi proses bisnisnya.

Potensi dari *Technopreneur* di Kota Surakarta relevan dengan struktur perekonomian kota ini yang didominasi oleh sector perdagangan, jasa dan pariwisata. Sesuai dengan Misi Kota Surakarta kajian *Technopreneur* akan berfokus pada wirausaha yang bergerak di bidang ekonomi kreatif. *Technopreneur* merupakan solusi untuk meningkatkan nilai tambah ekonomi bagi sektor-sektor tersebut. Masalah utamanya adalah sampai saat ini belum ada data awal yang menunjukkan jumlah dan karakteristik dari *Technopreneur* yang ada di Kota Surakarta. Hal ini yang mendasari perlunya kajian tentang pemetaan *Technopreneur* di Kota

Surakarta. Rerangka kerja yang dipergunakan dalam kajian ini adalah ekosistem *Technopreneurship* yang terdiri dari sumber daya manusia, lingkungan, hukum dan kebijakan serta sumber daya keuangan (Purnomo, 2020, h 27). Dasar teori kajian ini yaitu:

1. Ekosistem *Technopreneur*

Ekosistem *Technopreneur* menurut Purnomo (2020) terdiri dari empat komponen yaitu sumber daya manusia, lingkungan, hukum dan kebijakan serta sumber daya keuangan. Ekosistem ini merupakan komponen-komponen yang menjadi kunci dari kualitas dan kuantitas *Technopreneur* yang menopang perekonomian. Kerangka dari kajian ini menggunakan ekosistem *Technopreneur* sebagai langkah awal untuk melakukan pemetaan.

Pemetaan *Technopreneur* dimulai dengan indentifikasi Sumber Daya Manusia (SDM) yang merupakan komponen paling penting. Sumber daya manusia (SDM) adalah sumber inovasi yang menjadi embrio produk bagi seorang *Technopreneur* (Chege dan Wang, 2020). Lingkungan terkait dengan aspek dukungan terhadap sumber daya manusia untuk menjadi *Technopreneur*, misalnya pusat inkubasi bisnis, lembaga penelitian dan institusi pendidikan.

Hukum dan kebijakan terkait dengan regulasi dan perundang-undangan yang memberikan dukungan bagi munculnya *Technopreneur*. Adanya aturan dan lembaga yang mengelola dan melindungi pengusulan Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) merupakan faktor yang bisa menjaga keberlangsungan inovasi yang dilaksanakan para *Technopreneur*. Komponen berikutnya adalah sumber daya keuangan. Sumber daya keuangan dari *Technopreneur* agak berbeda dengan bisnis konvensional yang mengandalkan perbankan. *Technopreneur* yang didominasi oleh bisnis start up lebih banyak mengandalkan *angel investor* dan *venture capital*.

2. Sumber Daya Manusia

Komponen sumber daya manusia dalam pengembangan *Technopreneurship* antara lain:

- a. Peneliti, yaitu pemikir, pembuat ide (*idea generator*), dan *inovator*;
- b. Pengembang, yaitu *implementor* dan staf teknis lapang;
- c. Tenaga pemasar dan promosi.
- d. Pengelola keuangan (*financer*)

3. Lingkungan

Komponen lingkungan dalam pengembangan *Technopreneurship* antara lain:

- a. Taman sains (*science parks*) dan pusat inkubasi;
- b. Institusi akademik dan pusat penelitian;
- c. Akses internet dan komunikasi;
- d. Layanan dukungan teknologi;
- e. Akses lokasi geografis;
- f. Dukungan mentoring pengusaha;
- g. *Co-working space*.

4. Hukum dan Kebijakan

Komponen hukum dan kebijakan yang mendukung *Technopreneurship* antara lain:

- a. Kantor Kekayaan Intelektual (HaKI/ HKI/ KI);
- b. Kantor lisensi teknologi (*technology licensing office*) dan fasilitasi komersialisasi inovasi;
- c. Layanan legalitas.

5. Sumber Daya Keuangan

Komponen sumber daya keuangan yang mendukung *Technopreneurship* antara lain:

- a. *Venture Capital* dan *Angel Investor*;

- b. Sektor bisnis;
- c. Agensi pendanaan;
- d. Layanan keuangan.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan Penyusunan Kajian Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta ini yaitu untuk Menyusun Dokumen Kajian Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta tahun 2021 yang dapat digunakan sebagai dasar acuan Pemerintah Surakarta dalam memetakan *Technopreneurship* di Kota Surakarta dan pedoman penyusunan Kebijakan Pengembangan *Technopreneurship* di Kota Surakarta. Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta dibagi kedalam beberapa kriteria *Technopreneur* yaitu

1. Wirausaha yang menghasilkan produk atau layanan dalam bidang teknologi untuk memberikan solusi atas permasalahan dan memenuhi kebutuhan masyarakat. Contoh *Technopreneur* yang memenuhi kriteria ini seperti *start-up digital, software developer, website design and maintenance, digital marketer* atau *internet marketer, SEO enginers, bloggers, freelance programmer*, dan termasuk peneliti yang hasilnya dihilirisasi menjadi prototype atau bahkan dikomersialisasikan.
2. Wirausaha yang menghasilkan produk atau layanan yang tidak termasuk dalam bidang teknologi, namun teknologi tetap terintegrasi dalam proses pengembangan produk, sistem operasional bisnis, pemasaran serta pendistribusian produk atau layanan jasa yang memiliki nilai tambah serta memberikan solusi atas permasalahan dan kebutuhan masyarakat. Wirausaha ini menerapkan omnichannel ataupun memiliki divisi khusus *digital marketing*.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari Kajian Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta ini yaitu:

1. Untuk mempermudah langkah kebijakan pengembangan *Technopreneur* yang sesuai dengan RPJMD Kota Surakarta 2021-2026
2. Untuk menjadi dasar penyusunan kebijakan yang berbasis riset bagi pengembangan *Technopreneur* Kota Surakarta bagi Bappeda Kota Surakarta.
3. Untuk menjadi dasar penyusunan program pendorong pengembangan *Technopreneur* Kota Surakarta bagi masing-masing OPD Kota Surakarta.

D. Sasaran

Sasaran dari Kajian Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta adalah:

1. Memberikan masukan berupa data pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta,
2. Memberikan saran dan rekomendasi kebijakan pengembangan *Technopreneur* Kota Surakarta.

E. Ruang Lingkup

Ruang Lingkup Kajian Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta meliputi:

1. Penyusunan pemetaan potensi *Technopreneur* di Kota Surakarta berdasarkan kategorisasi tertentu.
2. Penyusunan pemetaan potensi *Technopreneur* di Kota Surakarta berdasarkan tahapan usaha baru menjadi *Technopreneur* dan tahapan pendanaan usaha.
3. Penyusunan pemetaan ekosistem *Technopreneurship* Kota Surakarta.
4. Penyusunan rekomendasi kebijakan untuk pengembangan *Technopreneurship*.

F. Keluaran

Keluaran yang diharapkan dari hasil pekerjaan Belanja Jasa Konsultansi Penyusunan Kajian Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta adalah:

1. Dokumen laporan Kajian Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta.
2. Rekomendasi kebijakan terkait *Technopreneurship* Kota Surakarta.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Inovasi Bisnis berbasis teknologi

Teknologi terus berkembang membuat persaingan semakin bergerak secara dinamis dimana sumber daya, keterampilan individu ataupun organisasi dituntut untuk terus merespon dengan cepat dan tepat agar dapat mencapai kesuksesan. Perubahan ekonomi yang sangat cepat ini menciptakan peluang dan tantangan baru bagi pelaku usaha. Peluang dan tantangan ekonomi saat ini sangat dipengaruhi oleh penguasaan pengetahuan dan informasi. Pengetahuan ini dapat dengan mudah didapatkan dengan menggunakan teknologi informasi terkini. Informasi yang sangat lengkap ini dapat dijadikan strategi kesuksesan jika diiringi dengan kemampuan berinovasi yang cerdas.

Inovasi berbasis teknologi adalah inti dari penciptaan produk baru kewirausahaan, pasar baru, proses produksi baru, pengaturan organisasi baru, dan sumber pasokan baru yang menghasilkan bisnis yang menguntungkan dari prospek yang tidak menguntungkan dengan menerapkan teknologi (Blazenko, Pavlov, & Eddy- Sumeke, 2012). Kematangan dan pengembangan kemampuan berinovasi para pelaku usaha baru dimulai melalui proses '*doing, using and interacting*' dalam berinteraksi dalam melakukan inovasi dan pentingnya dalam memelihara adopsi inovasi yang lebih kompleks dan berpotensi bernilai lebih tinggi. Penerapan inovasi terbuka seperti mengetahui bagaimana menavigasi struktur kekuatan organisasi dan bagaimana mewujudkan niat baik dari hubungan jejaring; memiliki *self-efficacy* untuk bekerja dengan mitra 'terbaik di kelasnya'; serta memiliki kepercayaan diri untuk mengambil risiko dapat meningkatkan keberhasilan usaha baru (Barrett, Dooley, & Bogue, 2021). Kemampuan berinovasi ini sangat didukung oleh keterampilan

dalam mengakses pengetahuan dan pengkolaborasian pengetahuan baru melalui *Research and development* menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (Boeker, Howard, Basu, & Sahaym, 2021). Inovasi yang dilakukan akan terjaga dengan lima cara yaitu:

1. *Patent*. Paten adalah seperangkat hak eksklusif yang diberikan untuk jangka waktu tertentu oleh otoritas hukum. Biasanya, pemohon paten harus menunjukkan: orisinalitas, kegunaan, dan aplikasi komersial dari inovasinya.
2. *Copyright*. Hak cipta (*copyright*) adalah seperangkat hak eksklusif yang diberikan untuk jangka waktu tertentu oleh otoritas hukum kepada seorang penulis atau pencipta suatu karya asli dengan potensi dan kemungkinan niat untuk disalin atau didistribusikan secara massal. Hak cipta memberikan hak kepada penerima hibah untuk menyalin, mendistribusikan, dan mengadaptasi karya yang dilindungi. Seperti halnya paten, pemegang hak cipta dapat memberikan hak cipta tersebut secara bersyarat kepada pihak lain.
3. *Trademarks*. Merek dagang adalah atribut pembeda (yaitu, tanda, logo, dll.) yang mudah diidentifikasi dengan sumber unik (yaitu, perusahaan, produk, atau layanan usaha). Berhasil mengajukan perlindungan merek dagang memberikan hak eksklusif kepada pemegang merek dagang untuk menggunakan merek dagang yang dilindungi untuk mempertahankan pengakuan publik dari hubungan antara perusahaan dan produk dan layanannya. Hak milik tersebut mungkin terbukti berharga ketika saatnya untuk memasarkan dan membangun pengenalan merek atas produk atau layanan inovatif yang diberikan.
4. *Industrial design right*. Hak desain industri adalah hak kekayaan intelektual yang dimaksudkan untuk melindungi desain visual yang orisinal dan inovatif yang memiliki nilai estetika. Biasanya desain industri digunakan untuk menghasilkan suatu produk.

5. *Trade secret*. Rahasia dagang (yaitu, informasi rahasia atau rahasia) tidak dilindungi secara formal selain melalui perjanjian kerahasiaan atau *nondisclosure* (NDA). Rahasia dagang pada umumnya tidak mudah dipertahankan, menawarkan manfaat ekonomi bagi pemilikinya, dan layak untuk dijaga kerahasiaannya. Rahasia dagang dapat mencakup proses, formula, desain, praktik, atau instruksi apa pun yang memenuhi karakteristik tersebut di atas. Pada dasarnya rahasia dagang mewakili jumlah dari semua upaya mental dan eksperimen yang telah dilakukan untuk mengembangkan produk atau layanan baru dan dari mana aset tersebut memperoleh nilai.

Keterikatan inovasi pada hukum yang berlaku akan memperkuat legalitas kebaruan baik itu produk ataupun layanan. Inovasi saat ini sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi. Pelaku usaha yang melakukan inovasi berbasis teknologi ini menjadi cikal bakal terciptanya *Technopreneur*.

B. *Technopreneur*

Technopreneur adalah wirausahawan yang mengembangkan bisnisnya berdasarkan teknologi yang saat ini berkembang tidak hanya sebagai basis keluaran produk berupa teknologi tetapi juga mengintegrasikan teknologi kedalam berbagai elemen kunci bisnisnya serta berbagai aspek bisnisnya untuk meningkatkan kinerja produk ataupun layanan yang ditawarkan. Teknologi terintegrasi dalam proses pengembangan produk, sistem operasional bisnis, pemasaran serta pendistribusian produk atau layanan jasa yang memiliki nilai tambah serta memberikan solusi atas permasalahan dan kebutuhan masyarakat. Dampak adanya *Technopreneur* yaitu meningkatnya efisiensi dan produktifitas bisnis, meningkatnya pendapatan, menjadi jawaban atas permasalahan dan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat, menciptakan lapangan kerja baru serta menggerakkan sector

ekonomi lainnya. *Technopreneur* terdiri dari UMKM atau *start-up digital* yaitu wirausaha yang berbasis teknologi baik secara langsung (menghasilkan produk dalam bidang teknologi) ataupun UMKM atau *start-up non digital* (wirausaha yang berbasis teknologi secara tidak langsung, menggunakan teknologi yang sudah ada untuk meningkatkan efisiensi dan produktifitas usaha yang dijalankan). Perkembangan *Technopreneur* ini dilihat dari beberapa kriteria yang didasarkan pada tahapan pembentukan *Technopreneur*, tahapan kesiapterapan teknologi, dan tahapan pendanaan usaha.

Tahapan menjadi *Technopreneur* yang dirilis oleh Kementerian Komunikasi dan informatika Republik Indonesia. *Technopreneur* menurut Kominfo berfokus pada beberapa sector yaitu agrikultur, Pendidikan, logistik, pariwisata, kesehatan dan energi (<https://aprika.kominfo.go.id/tahapan-techno/>).

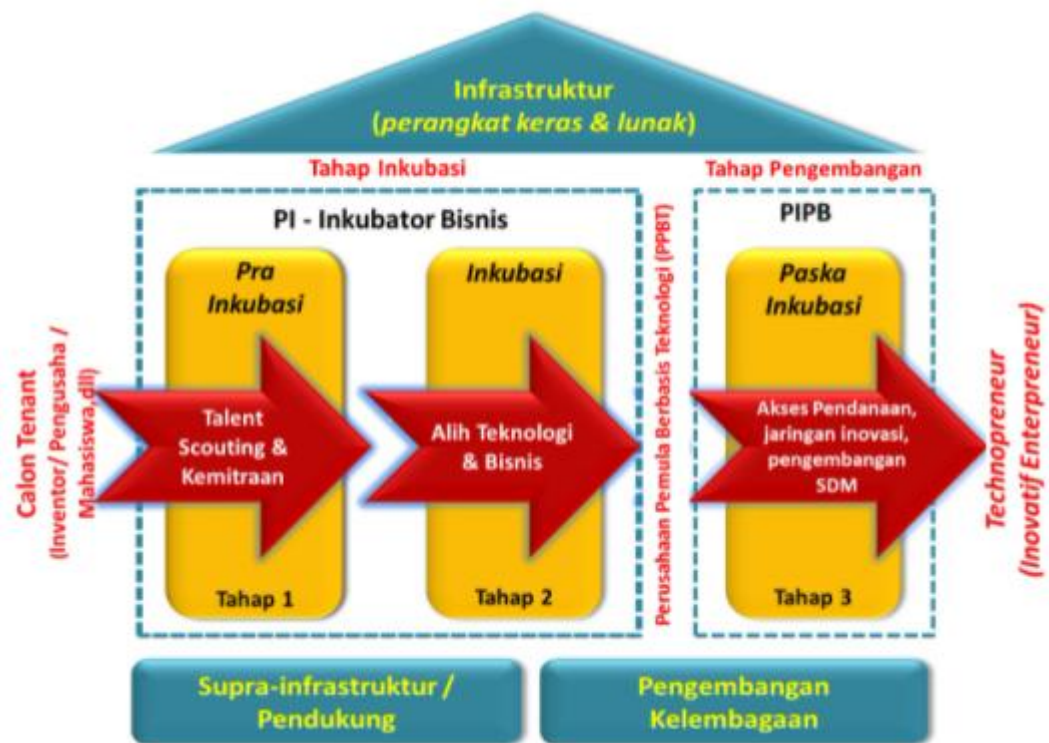


Sumber: Kominfo, 2021.

Gambar 2.1
Gambar Tahapan yang dilalui *Technopreneur*

Proses inkubasi kepada calon *Technopreneur* (tenant) dilakukan melalui 3 tahapan, yang terdiri dari pra inkubasi, inkubasi dan paska inkubasi (<https://ptki.bppt.go.id/program/teknopreneur>). Seluruh tahapan ini didukung oleh infrastruktur (perangkat keras dan lunak) dan supra-infrastruktur (pelengkap infrastruktur/kebijakan. Disamping

itu juga didukung keberadaan kelembagaan Pusat Inovasi sebagai wadah untuk menjalankan proses inkubasi tersebut. Proses inkubasi dapat dilihat dari ilustrasi berikut ini:



Gambar 2.2

Gambaran proses menuju *technopreneur*

Pada proses pendampingan inkubasi, calon *Technopreneur* akan dikukur atau dipantau tingkat kematangan teknologinya dengan menggunakan TRL (*Technology Readiness Level*) atau tingkat kesiapan teknologi (TKT). Ukuran tingkat kesiapan teknologi ini dapat diartikan sebagai indikator yang menunjukkan seberapa siap atau matangnya suatu teknologi yang dimiliki dapat diterapkan atau diadopsi oleh pengguna atau calon pengguna teknologi. TRL menggunakan ukuran dengan skala 1 sampai dengan 9, rincian pada table berikut ini.

Tabel 2.1
Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT)

Nilai TRL/ TKT	Penjelasan
<p align="center">9</p> <p>Sistem benar-benar teruji/terbukti melalui keberhasilan pengoperasian</p>	<p>Aplikasi (penerapan) teknologi secara nyata dalam bentuk akhirnya dan di bawah kondisi yang dimaksudkan (direncanakan) sebagaimana dalam pengujian dan evaluasi operasional. Pada umumnya, ini merupakan bagian/aspek terakhir dari upaya perbaikan/penyesuaian (<i>bug fixing</i>) dalam pengembangan sistem yang sebenarnya. Contoh-contohnya termasuk misalnya pemanfaatan sistem dalam kondisi misi operasional.</p>
<p align="center">8</p> <p>Sistem telah lengkap dan memenuhi syarat (<i>qualified</i>) melalui pengujian dan demonstrasi dalam lingkungan/aplikasi sebenarnya</p>	<p>Teknologi telah terbukti bekerja/berfungsi dalam bentuk akhirnya dan dalam kondisi sebagaimana yang diharapkan. Pada umumnya, TKT/TRL ini mencerminkan akhir dari pengembangan sistem yang sebenarnya. Contohnya misalnya uji pengembangan dan evaluasi dari sistem dalam sistem persenjataan sebagaimana dirancang dalam rangka memastikan pemenuhan persyaratan spesifikasi desainnya.</p>
<p align="center">7</p> <p>Demonstrasi prototipe sistem dalam lingkungan/aplikasi sebenarnya</p>	<p>Prototipe mendekati atau sejalan dengan rencana sistem operasionalnya. Keadaan ini mencerminkan langkah perkembangan dari TKT/TRL 6, membutuhkan demonstrasi dari prototipe sistem nyata dalam suatu lingkungan operasional, seperti misalnya dalam suatu pesawat terbang, kendaraan atau ruang angkasa. Contoh-contohnya termasuk</p>

Nilai TRL/ TKT	Penjelasan
	misalnya pengujian prototipe dalam pesawat uji coba (<i>test bed aircraft</i>).
6	Riset/penelitian dan pengembangan secara aktif dimulai. Hal ini dapat menyangkut studi analitis dan studi laboratorium untuk memvalidasi secara fisik atas prediksi analitis tentang elemen-elemen terpisah dari teknologi. Contoh-contohnya misalnya komponen-komponen yang belum terintegrasi ataupun mewakili.
5	Keandalan teknologi yang telah terintegrasi (<i>breadboard technology</i>) meningkat secara signifikan. Komponen-komponen teknologi yang mendasar diintegrasikan dengan elemen-elemen pendukung yang cukup realistis sehingga teknologi yang bersangkutan dapat diuji dalam suatu lingkungan tiruan/simulasi. Contoh-contohnya misalnya integrasi komponen di laboratorium yang telah memiliki keandalan tinggi (<i>high fidelity</i>).
4	Komponen-komponen teknologi yang mendasar diintegrasikan untuk memastikan agar bagian-bagian tersebut secara bersama dapat bekerja/berfungsi. Keadaan ini masih memiliki keandalan yang relatif rendah dibanding dengan sistem akhirnya. Contoh-contohnya misalnya integrasi piranti/perangkat keras tertentu (sifatnya <i>ad hoc</i>) di laboratorium.

Nilai TRL/ TKT	Penjelasan
<p data-bbox="352 439 376 472">3</p> <p data-bbox="408 327 754 573">Pembuktian konsep (<i>proof-of-concept</i>) fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental</p>	<p data-bbox="770 237 1394 618">Riset/penelitian dan pengembangan secara aktif dimulai. Hal ini dapat menyangkut studi analitis dan studi laboratorium untuk memvalidasi secara fisik atas prediksi analitis tentang elemen-elemen terpisah dari teknologi. Contoh-contohnya misalnya komponen-komponen yang belum terintegrasi ataupun mewakili.</p>
<p data-bbox="352 864 376 898">2</p> <p data-bbox="408 819 754 943">Formulasi konsep dan/atau aplikasi teknologi</p>	<p data-bbox="770 674 1394 1055">Invensi dimulai. Saat prinsip-prinsip dasar diamati, maka aplikasi praktisnya dapat digali/dikembangkan. Aplikasinya masih bersifat spekulatif dan tidak ada bukti ataupun analisis yang rinci yang mendukung asumsi yang digunakan. Contoh-contohnya masih terbatas pada studi makalah.</p>
<p data-bbox="352 1279 376 1312">1</p> <p data-bbox="408 1234 754 1357">Prinsip dasar dari teknologi diteliti dan dilaporkan</p>	<p data-bbox="770 1111 1394 1447">Tingkat terendah dari kesiapan teknologi. Riset ilmiah dimulai untuk diterjemahkan kedalam riset terapan dan pengembangan. Contoh-contohnya misalnya berupa studi makalah menyangkut sifat-sifat dasar suatu teknologi (<i>technology's basic properties</i>).</p>

Sumber: Graettinger, et al (2002)

Program pengembangan *Technopreneur* sudah dilakukan oleh Pusat teknopreneur dan klaster Industri (BPPT) terdiri dari dua pola yaitu program pengembangan *Technopreneur* yang bermitra dengan perguruan tinggi melalui program Nasional Science & Technology Park (NSTP) dan program pengembangan tekchnopark yang bermitra dengan pemerintah kabupaten/kota.

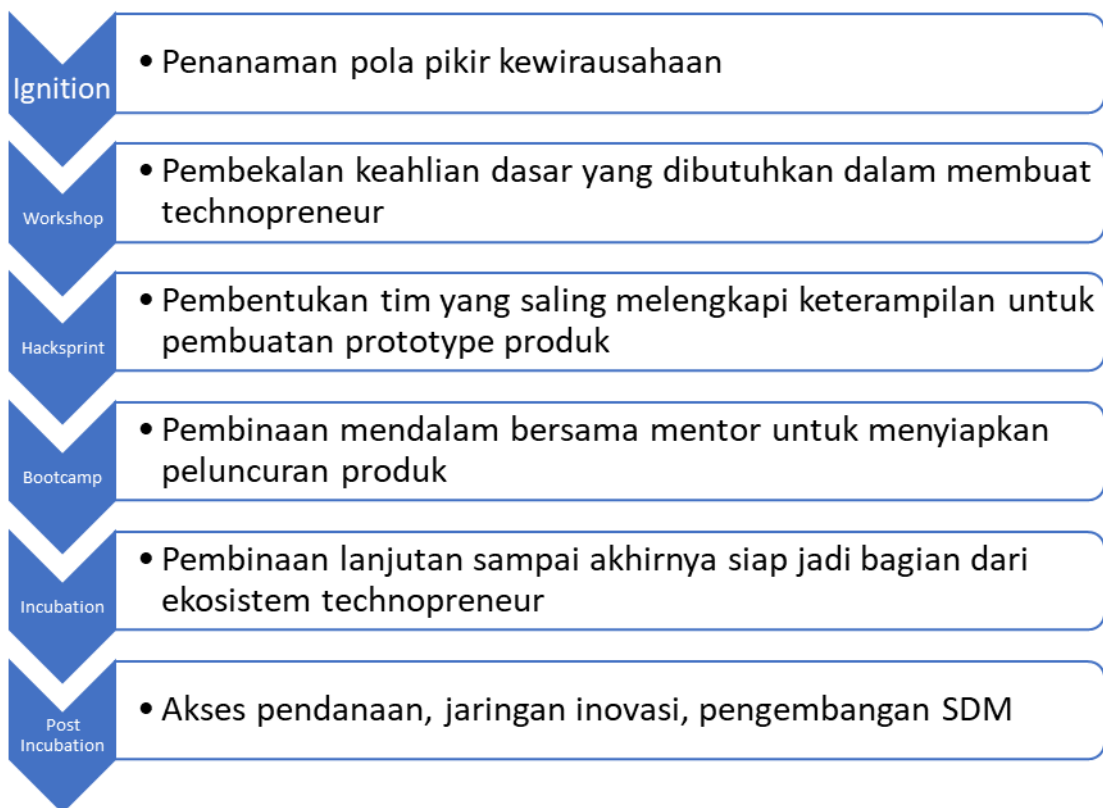
Tahapan pendanaan usaha *Technopreneur* antara lain:

1. *Bootstrap* yaitu menggunakan uang pribadi atau keluarga
2. Mencari investor. Untuk mendapatkan investasi ada beberapa tahap:
 - a. *Pre-seed/seed funding*: tahap awal pendanaan. Jumlah pendanaan sebesar \$50k - \$600k. Beberapa investornya yaitu *Cyber agent ventures, fenox, east ventures, GEPI, ANGIN*
 - b. Series A: tahap lanjutan yaitu pendanaan akan diberikan pada wirausaha yang sudah memiliki produk yang matang dan mendapat beberapa *klien/incme* yang cukup baik, namun masih membutuhkan inovasi untuk terus bertumbuh. Jumlah pendanaan sebesar \$600k - \$3jt. Investornya seperti *Fenox Capital, Skystar Ventures*.
 - c. Series B. pada tahap ini umumnya usaha sudah berumur 2-4 tahun, keuangan perusahaan akan diaudit oleh *auditor public* sebelum dana masuk oleh investor untuk mengetahui kondisi riil kas perusahaan. Investor akan menempatkan CFO eksternal untuk memonitor kesehatan cashflow perusahaan. Pendanaan sekitar \$5jt - \$20jt
 - d. Seriec C. pada tahap ini perusahaan sudah cukup dewasa. Umumnya dana *funding* digunakan untuk ekspansi produk dan membuka cabang secara nasional (ataupun internasional). Biasanya pendanaan diberikan sebesar \$25jt - \$100jt.
 - e. *Initial Public Offering* (IPO): tahap akhir pendanaan, ketika perusahaan akan *go public* dan menjual saham di pasar terbuka/ bursa efek. Biasanya umur usaha minimal 5-10 tahun.

Tahapan *Technopreneur* yang didasarkan oleh Instelar yaitu starter, katalisator, akselerator dan replikator. Starter yaitu berupa ide atau prototype. Katalisator yaitu ide dan prototype tersebut

dilakukan validasi ke pasar. Tahap akselerator yaitu usaha sudah mulai menunjukkan pertumbuhan. Tahap terakhir yaitu replikator dimana usaha melakukan replikasi bisnis lain untuk melakukan pengembangan.

Technopreneur Kota Surakarta berfokus pada sector industri kreatif, dimana sector inilah yang menjadi sector unggulan Kota Surakarta. Kategorisasi *Technopreneur* Kota Surakarta dibagi menjadi dua yaitu kategorisasi berdasarkan tahapan perkembangan usaha dan tahapan dalam mengakses pendanaan. Kategorisasi *Technopreneur* Kota Surakarta diperinci pada gambar berikut ini:



Tahap *ignition* dimana *Technopreneur* ini sedang melakukan penanaman pola pikir kewirausahaan. Wirausaha yang termasuk didalam tahap *ignition* ini ketika wirausaha mengikuti pelatihan dan pendampingan dalam menjalankan usaha, aktif dalam mengikuti program pengembangan motivasi dalam memulai usaha,

mengikuti seminar atau talkshow yang menghadirkan pelaku ekosistem bisnis digital yang sudah berpengalaman dan membagikan bagaimana cara membangun usaha, taktik mengatasi kendala dan merancang solusi permasalahan. Technoprenur yang berada pada tahap *workshop* dimana pelaku usaha mendapatkan pembekalan dasar yang dibutuhkan untuk menjadi *Technopreneur*. *Technopreneur* dalam tahap *hacksprint* yaitu pembentukan tim yang saling melengkapi keterampilan untuk pembuatan prototype produk. *Bootcamp* ini pada saat *Technopreneur* mengikuti pembinaan mendalam bersama mentor untuk menyiapkan peluncuran produk. *Incubation* yaitu ketika *Technopreneur* ini melakukan pembinaan lanjutan sampai akhirnya siap jadi bagian dari ekosistem *Technopreneur*. *Post incubation* dimana *Technopreneur* telah dapat mengakses pendanaan, jaringan inovasi, pengembangan SDM. *Technopreneur* Kota Surakarta juga dikelompokkan berdasarkan sumber pendanaan. Pendanaan yang didapatkan oleh *Technopreneur* ini bersumber dari modal sendiri atau bersumber dari pihak eksternal pewirausaha.

SEED merupakan Lembaga yang mempromosikan kewirausahaan untuk Pembangunan Berkelanjutan. SEED didirikan pada KTT Dunia 2002 tentang Pembangunan Berkelanjutan di Johannesburg oleh Lingkungan PBB, UNDP dan IUCN sebagai kemitraan global untuk aksi pembangunan berkelanjutan dan ekonomi hijau. Perusahaan-perusahaan ini menciptakan dampak kolektif yang bertahan lama di seluruh rantai nilai mereka, menghilangkan kemiskinan sambil menangani masalah lingkungan. SEED mendukung perusahaan dari tahap awal inspirasi hingga percepatan, peningkatan, dan replikasi model bisnis ramah lingkungan yang telah terbukti. SEED juga mengembangkan ekosistem yang mendukung keberhasilan perusahaan ramah lingkungan dengan membangun jaringan kolaborasi, pembiayaan, dan peluang kebijakan. Pertumbuhan

wirausaha yang didasari oleh tahapan perkembangan usaha baru menurut SEED yaitu:

1. Starter: menetaskan ide-ide segar ke dalam perusahaan yang ramah lingkungan. Sebuah bisnis tidak akan tercetus jika tidak ada ide/gagasan untuk memulai suatu bisnis. Lalu ide atau gagasan yang telah muncul tadi akan di eksekusi oleh seorang starter bisnis. Sebelum menindaklanjuti ide bisnis, seorang starter terlebih dahulu menganalisa rencana usaha tersebut agar mampu dieksekusi dengan baik. *Technopreneur*, startup dll harus segera di eksekusi oleh starter, karena jika tidak ide yang ada akan ditiru dan diambil oleh pesaing bisnis.
2. Catalyser: menyempurnakan model bisnis untuk mengoptimalkan dampak dan kesiapan investasi. Catalyser bertugas untuk mengoptimalkan keberhasilan dari sebuah model bisnis baru, dengan meningkatkan kesiapan investasi untuk menarik investor di model bisnis baru. Catalyser juga melihat dampak dari bisnis yang dijalankan terhadap lingkungan, sosial dan ekonomi baik dampak negatif maupun dampak positif untuk kemajuan bisnis. Bahkan catalyser harus memiliki kemampuan meningkatkan-nya untuk mengoptimalkan kesuksesan *planning usaha*. Dalam *Technopreneurship* catalyser mengelola investasi yang akan masuk ke perusahaan dan mengoptimalkan dampak dari penggunaan teknologi dalam dunia bisnis.
3. Accelerator: membekali perusahaan dengan literasi keuangan dan dukungan untuk meningkatkan skala usaha. Bisnis yang sudah berjalan tadi dalam perkembangan menuju kedewasaan perlu adanya accelerator, yang mengajarkan perusahaan agar mampu mengelola dan mengatur internal

perusahaan sehingga skala bisnis mampu meningkat. Contoh kegiatan accelerator bisnis: apabila perusahaan baru lahir mampu berkembang menuju kedewasaan *technopreinership* harus mampu ber-akselarasi dengan cepat karena perkembangan teknologi sangat masif.

4. Replicator: mencocokkan model bisnis yang telah terbukti berhasil dengan calon wirausahawan baru. Partisipasi replicator ketika bisnis sudah dijalankan dan telah memiliki bisnis planning, replicator akan merancang dan menyempurnakan plan tersebut agar siap untuk masuk ke tahap pengembangan selanjutnya. Contoh kegiatan replikasi yang sukses: ketika inovasi ide dan kumpulan dari pelajaran bisnis dapat diterapkan ke model bisnis, *Technopreneurship* menggunakan replikator untuk mengadaptasi bisnis yang sudah sukses berjalan dan dimodif menggunakan teknologi terbaru.

C. Ekosistem *Technopreneur*

Kewirausahaan secara konvensional digambarkan sebagai merancang, memperkenalkan, dan memfungsikan bisnis baru, yang biasanya dimulai sebagai bisnis kecil, misalnya, perusahaan pemula, yang menyediakan produk, proses, atau layanan untuk dijual atau disewa. Akhir-akhir ini minat berwirausaha semakin meningkat karena kekhususan dan kepentingannya, serta banyaknya pihak yang berkepentingan, sehingga mereka berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi melalui penyediaan berbagai jenis produk dan jasa yang bermanfaat bagi semua sektor serta menyediakan sejumlah besar peluang kerja di samping produk dan layanan baru yang mereka tawarkan di pasar. Pertumbuhan ekonomi ini membutuhkan inovasi dan teknologi sebagai kunci untuk kinerja ekonomi yang tinggi, terutama dengan terjadinya *Knowledge based Economy* (Al-edenat & Al hawamdeh, 2021).

Pengembangan dan pengkombinasian pengetahuan dari berbagai sumber daya internal ataupun eksternal dapat meningkatkan keberhasilan pencapaian peluang usaha ataupun strategi baru yang lebih efektif. Salah satu strategi terbaik adalah dimulainya teknologi dan/atau inkubator bisnis, yang dikenal dapat menciptakan alat ekspansi perusahaan dan komersialisasi teknologi baru. Incubator bisnis bisa dimulai dari sekolah menengah kejuruan ataupun perguruan tinggi. Beberapa manfaat adanya incubator bisnis yaitu:

1. Inkubator bisnis telah terbukti menjadi sarana yang berguna untuk mengatasi pengangguran, menyebarkan ekonomi dan menghasilkan kekayaan di beberapa negara maju. Melalui pemberian bantuan dan pendanaan yang tepat waktu untuk usaha baru, inkubator bisnis memahami kemungkinan menciptakan dan mengembangkan keterampilan kewirausahaan dan mempromosikan lingkungan untuk kewirausahaan di tingkat mikro dan makro.
2. Inkubator bisnis berusaha untuk menghubungkan keterampilan, pengetahuan, modal, dan teknologi untuk mempercepat pengoperasian usaha baru.

Kerentanan usaha baru (start-up) berbasis teknologi, beroperasi di pasar yang berorientasi teknologi sangat kompetitif, dan pengetahuan adalah aset terpenting dalam mempercepat respons usaha baru (Ahmadi & O'Cass, 2018). Pada tahap awal, pembelajaran dan investasi dalam mekanisme berbagi pengetahuan dan pembentukan tim lintas fungsi dengan dukungan teknologi informasi dan komunikasi tidak dapat diremehkan. Adopsi awal kemampuan sumber daya manusia tersebut dapat menciptakan lingkungan kerja sama untuk komersialisasi produk pertama yang dapat menyebabkan hasil produk pertama yang luar biasa.

Keterlibatan faktor-faktor seperti dinamisme lingkungan dan kompleksitas lingkungan mungkin bermanfaat dalam mengeksplorasi kondisi optimal yang dapat mempengaruhi cara pandangan manajerial yang seimbang terhadap pemasaran dan Research & Development dapat menciptakan keunggulan produk pertama. Kondisi lingkungan merupakan hal penting yang perlu dipertimbangkan dengan baik, karena *Technopreneur* akan menghadapi banyak tantangan yang berasal dari kondisi lingkungan yang secara substansial dapat berdampak pada komersialisasi produk pertama.

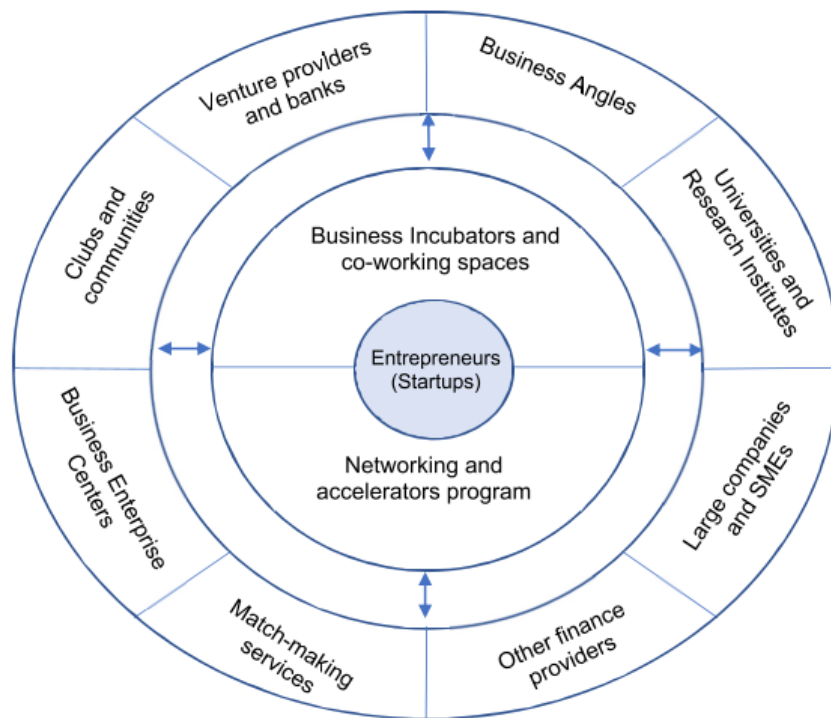
Lingkungan dalam ekosistem *Technopreneur* terdiri dari seperangkat pelaku kewirausahaan yang saling berhubungan, organisasi kewirausahaan, lembaga dan proses kewirausahaan yang secara formal dan informal bersatu untuk menghubungkan, menengahi dan mengatur kinerja dalam lingkungan *Technopreneur*. Ekosistem ini terdiri dari infrastruktur, universitas, penyandang dana, mentor, pembuat kesepakatan, jaringan sosial, dan standar sosial dan budaya membentuk satu kesatuan penunjang pengembangan *Technopreneur*. Ekosistem kewirausahaan berbasis teknologi digital penting untuk didalami bagaimana eksploitasi keterjangkauan teknologi yaitu model bisnis dan praktik inovasi yang tercipta dari peluang digitalisasi (Bessagnet, Crespo, & Vicente, 2021).

D. Sumber Daya *Technopreneur*

Sumber daya terbaik merupakan modal awal dari penciptaan usaha baru berbasis teknologi atau *Technopreneur*. Jumlah modal yang awalnya diinvestasikan dalam sebuah perusahaan ternyata meningkat dengan peningkatan sumber daya manusia dari tim pendiri, yang diproksikan dengan pengalaman kerja bertahun-tahun dan kompetensi manajerial dan kewirausahaan. Sumber daya pembangun usaha diawali dengan kepemilikan modal

manusia generic dan khusus (Colombo, Delmastro, & Grilli, 2004). Modal manusia generik berkaitan dengan pengetahuan umum yang diperoleh pengusaha melalui pendidikan formal dan pengalaman profesional. Modal manusia khusus terdiri dari kemampuan individu yang dapat langsung diterapkan pada pekerjaan kewirausahaan di perusahaan yang baru dibuat; itu sangat terkait dengan keterampilan khusus industri yang dipelajari pendiri di organisasi tempat mereka sebelumnya bekerja dan dengan pengalaman kepemimpinan yang diperoleh baik melalui posisi manajerial di perusahaan lain atau dalam kepemimpinan diri sebelumnya.

Sebenarnya, isu-isu kritis dalam perkembangan usaha baru seperti entitas pendanaan, harga produk, membuat keputusan tentang memperoleh dan mengoordinasikan sumber daya, dan sebagainya meningkatkan tingkat ketidakpastian dan kompleksitas yang mendasari wirausaha (Cosenz & Noto, 2018). Ketidakpastian ini juga mengacu pada pesatnya inovasi teknologi yang disertai persaingan berskala global membuat pencapaian keunggulan bersaing semakin sulit. Kemampuan sumber daya dalam mempelajari pengetahuan baru mengenai manajerial dan model bisnis yang sarat akan sentuhan teknologi akan mendorong terciptanya ketepatan inovasi desain bisnis yang pada akhirnya berujung pada peningkatan kinerja bisnis. Sumber daya yang berada pada lingkungan pengembangan wirausaha dapat terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3 Sumber Daya dalam Ekosistem Wirausaha

(Hernández-Chea, Mahdad, Minh, & Hjortsø, 2021).

Komponen sumber daya manusia dalam pengembangan *Technopreneurship* antara lain:

1. Peneliti, yaitu pemikir, pembuat ide (idea generator), dan inovator;
2. Pengembang, yaitu implementor dan staf teknis lapang;
3. Tenaga pemasar dan promosi.
4. Pengelola keuangan (financer).

Sumber daya manusia penggerak *Technopreneur* sangat memperhatikan kompetensi teknologi untuk menciptakan inovasi. Namun perlu diingat peluang dan tantangan persaingan yang semakin ketat di era digital ini harus diiringi dengan ketepatan dalam mengkombinasikan sumber daya yang dimiliki oleh start-up (Deligianni, Voudouris, Spanos, & Lioukas, 2019). Sehingga keberhasilan inovasi yang didorong oleh kompetensi teknologi dan

dukungan dari lingkungan usaha akan dapat meningkatkan kinerja usaha.

Komponen lingkungan dalam pengembangan *Technopreneurship* antara lain:

1. Taman sains (science parks) dan pusat inkubasi; pusat pengembangan sains dan teknologi maju, pusat penumbuhan wirausaha baru di bidang teknologi maju dan pusat layanan teknologi maju ke dunia usaha dan industri.
2. Institusi akademik dan pusat penelitian; berupa perguruan tinggi, akademi, ataupun sekolah tinggi dan pusat penelitian yang berada didalamnya (Lembaga penelitian)
3. Akses internet dan komunikasi; keterjangkauan internet dan teknologi komunikasi.
4. Layanan dukungan teknologi; penggunaan smartphome, project management tools, meeting online (video conference)
5. Akses lokasi geografis;
6. Dukungan mentoring pengusaha: mentor atau pembimbing wirausaha yang berpengalaman untuk memberikan pembelajaran berdasar pengalaman nyata, memperluas jaringan serta motivasi untuk terus bertahan.
7. *Co-working space*. *Co-working space* adalah lingkungan kerja bersama yang menawarkan ruang kantor dan sumber daya tidak berwujud, seperti berbagi pengetahuan, kolaborasi, dan jaringan. Akses ke ruang kantor yang fleksibel untuk wiraswasta, pemula, dan perusahaan adalah sumber daya utama untuk bisnis.

Komponen hukum dan kebijakan yang mendukung *Technopreneurship* antara lain:

1. Kantor Kekayaan Intelektual (HaKI/ HKI/ KI);
2. Kantor lisensi teknologi (technology licensing office) dan fasilitasi komersialisasi inovasi;
3. Layanan legalitas.

Komponen sumber daya keuangan yang mendukung *Technopreneurship* antara lain:

1. Venture Capital dan Angel Investor;
2. Sektor bisnis;
3. Agensi pendanaan;
4. Layanan keuangan.

BAB III

METODE KEGIATAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan survey yang melibatkan komunitas *Technopreneur*, institusi pendidikan, lembaga penelitian dan lembaga pemerintah yang terlibat dalam pengembangan kewirausahaan dan teknologi.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah individu dan lembaga yang terlibat dalam pengembangan *Technopreneurship*. Adapun sampel dari penelitian ini adalah:

- 1) Komunitas *Technopreneur* di Surakarta.
 - (a) Ratakan Group
 - (b) Rumah Blogger Indonesia
 - (c) Dilo Solo. Telkom
 - (d) TIA Solo City Chapter. Tech in Asia Indonesia
 - (e) Founders Live Chapter Solo
 - (f) IDSF Solo
 - (g) Solocon Valley
 - (h) Andronity
 - (i) UXID Solo
 - (j) Himpunan Pengusaha Muda Indonesia
 - (k) Wirausaha Muda Surakarta
 - (l) Tangan Di Atas
 - (m) Solo Young Entrepreneur Community
 - (n) Womenpreneur Community Solo

- 2) Lembaga Pendidikan termasuk sekolah vokasi di Surakarta.

- (a) Universitas Sebelas Maret, Sekolah Vokasi Universitas Sebelas Maret
 - (b) Universitas Muhammadiyah Surakarta, Sekolah Vokasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
 - (c) Universitas Slamet Riyadi
 - (d) Universitas Duta Bangsa Surakarta
 - (e) STMIK Amikom Surakarta
- 3) Lembaga penelitian di Kota Surakarta.
 - (a) Lembaga Penelitian UNS dan UMS
 - 4) Lembaga keuangan di Kota Surakarta.
 - 5) Co working space di Kota Surakarta.

Metode pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling dan *snowball sampling*. Karakteristik sampel adalah individu dan organisasi yang terlibat dan mempunyai pemahaman tentang pengembangan *Technopreneurship*.

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah:

1. Peneliti, yaitu pemikir, pembuat ide (idea generator), dan inovator; data primer (perguruan tinggi dll)
2. Pengembang, yaitu implementor dan staf teknis lapang; pengusaha
3. Tenaga pemasar dan promosi; digital marketer
4. Pengelola keuangan (financer); jumlah pembiayaan *Technopreneur*, karakteristik yang diperbolehkan mengajukan dana, pengembalian dana, pembiayaan menguntungkan atau tidak khusus pembiayaan investasi. Fintech. Transaksi keuangan robotic.
5. Taman sains (science parks) dan pusat inkubasi;
6. Institusi akademik dan pusat penelitian;
7. Akses internet dan komunikasi;
8. Layanan dukungan teknologi;
9. Akses lokasi geografis;
10. Dukungan mentoring pengusaha;
11. Kantor Kekayaan Intelektual (HaKI/ HKI/ KI);

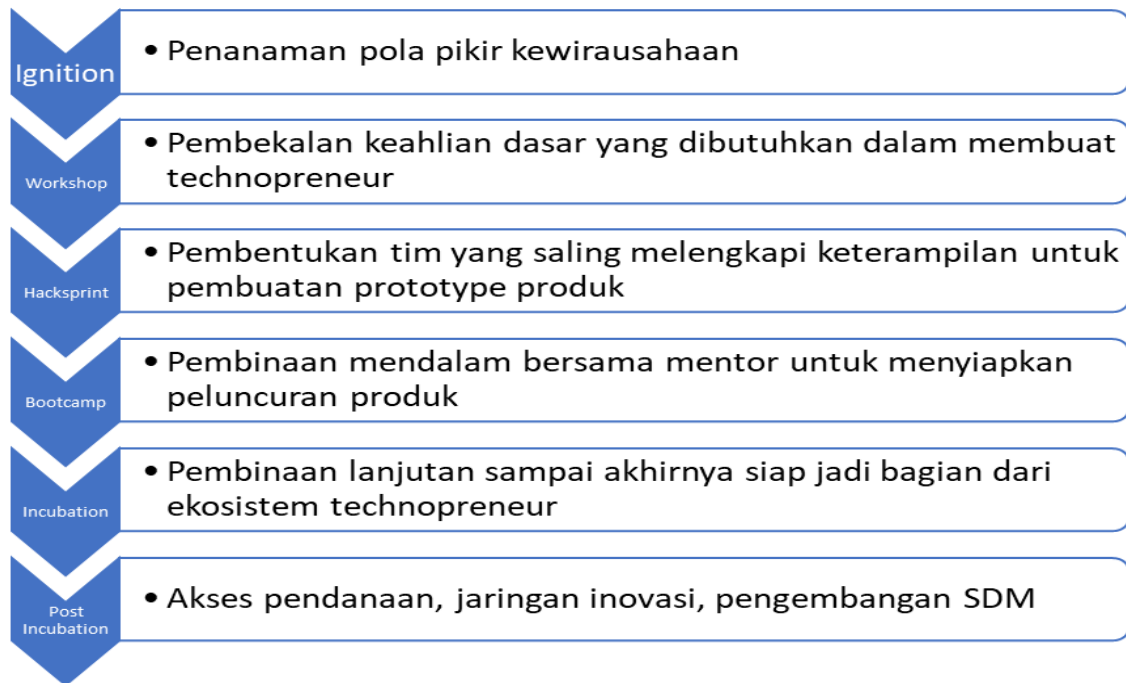
12. Kantor lisensi teknologi (technology licensing office) dan fasilitasi komersialisasi inovasi;
13. Layanan legalitas;
14. Venture Capital dan Angel Investor;
15. Layanan keuangan.

C. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistic deskriptif, yaitu data frekuensi dan cross tab. Definisi operasional dari *Technopreneur* Kota Surakarta yaitu:

1. Wirausaha yang menghasilkan produk atau layanan dalam bidang teknologi untuk memberikan solusi atas permasalahan dan memenuhi kebutuhan masyarakat. Contoh *Technopreneur* yang memenuhi kriteria ini seperti start-up digital, software developer, website design and maintenance, digital marketer atau internet marketer, SEO enginers, bloggers, freelance programmer, dan termasuk peneliti yang hasilnya dihilirisasi menjadi prototype atau bahkan dikomersialisasikan.
2. Wirausaha yang menghasilkan produk atau layanan yang tidak termasuk dalam bidang teknologi, namun teknologi tetap terintegrasi dalam proses pengembangan produk, system operasional bisnis, pemasaran serta pendistribusian produk atau layanan jasa yang memiliki nilai tambah serta memberikan solusi atas permasalahan dan kebutuhan masyarakat. Wirausaha ini menerapkan omnichannel ataupun memiliki divisi khusus digital marketing.

Kriteria dan kategori yang dipakai untuk memetakan *Technopreneur* Kota Surakarta diperinci pada gambar berikut ini:



Tahap *ignition* dimana *Technopreneur* ini sedang melakukan penanaman pola pikir kewirausahaan. Wirausaha yang termasuk didalam tahap *ignition* ini ketika wirausaha mengikuti pelatihan dan pendampingan dalam menjalankan usaha, aktif dalam mengikuti program pengembangan motivasi dalam memulai usaha, mengikuti seminar atau *talkshow* yang menghadirkan pelaku ekosistem bisnis digital yang sudah berpengalaman dan membagikan bagaimana cara membangun usaha, taktik mengatasi kendala dan merancang solusi permasalahan. *Technopreneur* yang berada pada tahap *workshop* dimana pelaku usaha mendapatkan pembekalan dasar yang dibutuhkan untuk menjadi *Technopreneur*.

Technopreneur dalam tahap *hacksprint* yaitu pembentukan tim yang saling melengkapi keterampilan untuk pembuatan prototype produk. *Bootcamp* ini pada saat *Technopreneur* mengikuti pembinaan mendalam bersama mentor untuk menyiapkan peluncuran produk. *Incubation* yaitu ketika *Technopreneur* ini melakukan pembinaan lanjutan sampai akhirnya siap jadi bagian dari ekosistem *Technopreneur*.

Post incubation dimana *Technopreneur* telah dapat mengakses pendanaan, jaringan inovasi, pengembangan SDM. *Technopreneur* Kota Surakarta juga dikelompokkan berdasarkan sumber pendanaan. Pendanaan yang didapatkan oleh *Technopreneur* ini bersumber dari modal sendiri atau bersumber dari pihak eksternal pengusaha. Tahapan *Technopreneur* ini dikombinasikan dengan tahapan dari Instelar yaitu starter, katalisator, akselerator dan replikator. Starter yaitu berupa ide atau prototype. Katalisator yaitu ide dan prototype tersebut dilakukan validasi ke pasar. Tahap akselerator yaitu usaha sudah mulai menunjukkan pertumbuhan. Tahap terakhir yaitu replikator dimana usaha melakukan replikasi bisnis lain untuk melakukan pengembangan.

D. Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan

Tahapan pelaksanaan pekerjaan ini adalah:

1. Tahap persiapan adalah tahapan dalam rangka penyusunan TOR/ Kerangka Acuan Kerja dan penetapan pekerjaan.
2. Tahapan penyusunan laporan pendahuluan, yaitu kegiatan perumusan permasalahan dan kondisi umum wilayah dan metode pelaksanaan pekerjaan.
3. Tahapan penyusunan laporan antara yaitu kegiatan pengumpulan data, pemilihan data, pengesahan data pengolahan data, analisis terhadap hasil pengolahan data serta penyusunan hasil analisis dalam laporan kajian evaluasi.
4. Tahap penyusunan draft laporan akhir, yaitu pembahasan draft laporan akhir sebelum menjadi buku laporan akhir.
5. Tahap penyusunan laporan akhir, yaitu Kajian Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta.

E. Jangka Waktu Penyelesaian Pekerjaan

Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan Belanja Jasa Konsultasi Perencanaan Penyusunan Kajian Pemetaan

Technopreneur di Kota Surakarta dilaksanakan dan diselesaikan selama 75 (tujuh puluh lima) hari kalender atau 2,5 (dua koma lima) bulan.

F. Kualifikasi dan Tenaga Ahli

Dalam melaksanakan pekerjaan Tenaga Ahli dan Tenaga Pendukung yang dibutuhkan untuk pelaksanaan pekerjaan Belanja Jasa Konsultansi Penyusunan Kajian Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta adalah:

1. Tenaga Ahli

Tenaga ahli yang dibutuhkan adalah tenaga ahli yang mempunyai keahlian dan pengalaman di bidang :

a. Ahli Ekonomi Manajemen (*Team Leader*)

1 (satu) orang, dengan persyaratan memiliki kualifikasi pendidikan minimal Pasca Sarjana (S2) jurusan Ilmu Ekonomi Manajemen dengan pengalaman pekerjaan sejenis minimal 5 tahun.

b. Ahli Ekonomi Pembangunan

1 (satu) orang, dengan persyaratan memiliki kualifikasi pendidikan minimal Sarjana (S1) jurusan ekonomi pembangunan dengan pengalaman pekerjaan sejenis minimal 3 tahun.

c. Ahli Manajemen Strategi

1 (satu) orang, dengan persyaratan memiliki kualifikasi pendidikan minimal Sarjana (S1) jurusan Manajemen dengan pengalaman pekerjaan sejenis minimal 3 tahun.

2. Tenaga Pendukung

a. Office Manager

1 (satu) orang, dengan persyaratan berpendidikan SMA Sederajat, berpengalaman dalam bidang administrasi teknis maupun perkantoran.

b. Operator Komputer

1 (satu) orang, dengan persyaratan lulusan D-3 semua jurusan/SMA Sederajat, bisa mengoperasikan komputer minimal microsoft word dan excel.

c. *Surveyor*

5 (lima) orang, dengan persyaratan lulusan D-3 semua jurusan/SMA Sederajat, berpengalaman di bidangnya minimal 3 tahun.

G. Keluaran (*output*)

Keluaran yang diharapkan dari hasil pekerjaan Belanja Jasa Konsultasi Perencanaan Penyusunan Kajian Pemetaan Technopreneur di Kota Surakarta adalah:

1. Dokumen Kajian Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta
2. Rekomendasi kebijakan terkait *Technopreneurship* Kota Surakarta.

H. Sistematika Pelaporan

Jenis laporan yang dihasilkan dari pekerjaan Belanja Jasa Konsultasi Perencanaan Penyusunan Kajian Pemetaan *Technopreneur* di Kota Surakarta yaitu:

1. Laporan Pendahuluan

Sebagai tahap awal dalam pelaksanaan Kegiatan Belanja Jasa Konsultasi Perencanaan Penyusunan Kajian Pemetaan *Technopreneur* di Kota Surakarta, maka laporan pendahuluan yang disusun harus mampu memberikan gambaran yang jelas kepada pemberi pekerjaan berkaitan dengan konsep dan metode pelaksanaan dan penanganan pekerjaan yang akan dilakukan oleh pemberi pekerjaan. Secara garis besar laporan pendahuluan minimal berisi: (1) Gambaran tentang pekerjaan; (2) Metodologi yang dipakai; (3) Tenaga Ahli yang dipakai; (4) *Time Schedule* Pekerjaan. Draft Laporan

Pendahuluan untuk pembahasan diserahkan kepada Pejabat Pembuat Komitmen sejumlah 25 (dua puluh lima) eksemplar.

2. Laporan Antara

Laporan antara merupakan hasil dari kegiatan Pemetaan *Technopreneur* yang terdiri dari pendahuluan, tinjauan Pustaka, metode pelaksanaan dan hasil pengolahan data.

3. Laporan Akhir

Laporan akhir merupakan hasil Kegiatan Belanja Jasa Konsultasi Perencanaan Penyusunan Kajian Pemetaan *Technopreneur* di Kota Surakarta yang mencakup keseluruhan hasil pekerjaan sesuai dengan ruang lingkup pekerjaan. Draft Laporan Akhir untuk Pembahasan diserahkan kepada Pejabat Pembuat Komitmen sejumlah 25 (dua puluh lima) eksemplar.

BAB IV
GAMBARAN UMUM KOTA SURAKARTA

A. Kondisi Administrasi Wilayah Kota Surakarta

Kota Surakarta terletak antara 110°45'15" – 110°45'35 Bujur Timur dan 7°36'00" – 7°56'00" Lintang Selatan. Wilayah ini termasuk dataran rendah dengan ketinggian ± 92 meter dari permukaan laut dan dilalui oleh sungai Pepe, Jenes, Anyar dan Bengawan Solo.

Kota Surakarta berbatasan dengan kabupaten lain dalam ruang lingkup Solo Raya, diantaranya adalah:

Sebelah Utara : Kabupaten Karanganyar dan Kabupaten Boyolali.

Sebelah Timur : Kabupaten Karanganyar dan Sukoharjo.

Sebelah Selatan : Kabupaten Sukoharjo.

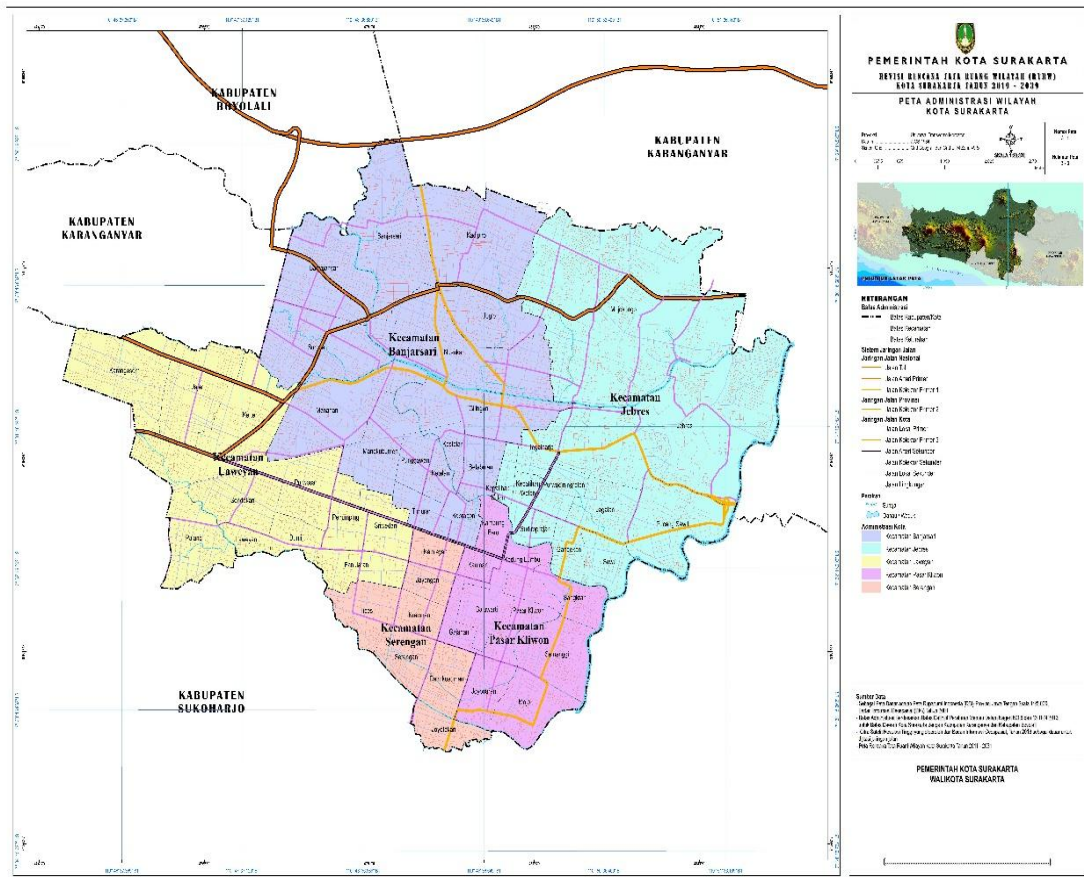
Sebelah Barat : Kabupaten Karanganyar dan Sukoharjo.

Luas wilayah Kota Surakarta sebesar 46,72 Km². Secara administratif, Kota Surakarta terbagi menjadi 5 wilayah administrasi kecamatan, 54 kelurahan, 626 Rukun Warga (RW) dan 2.789 Rukun Tetangga (RT), dengan perincian tercantum pada tabel berikut ini.

Tabel 4. 1
Pembagian Wilayah Administrasi Kota Surakarta

Kecamatan	Kelurahan	Luas Wilayah (Km²)	RW	RT
nayewaL	11	9,126	105	458
nagnereS	7	3,083	72	313
nowilK rasaP	10	4,882	101	437
serbeJ	11	14,377	153	651
irasrajnaB	15	14,810	195	930
atrakaruS atoK	54	46,724	626	2.789

Sumber: SK Walikota Surakarta No. 146.3/12.2 Tahun 2020 tentang Batas Kecamatan dan Kelurahan, SK Walikota No. 149.1/30 Tahun 2021 tentang Pengurus Rukun Tetangga Kota Surakarta, dan SK Walikota No. 149.1/31 Tahun 2021 tentang Pengurus Rukun Warga Kota Surakarta.



Gambar 4.1
Pembagian Kota Surakarta berdasarkan Kecamatan

B. KONDISI DEMOGRAFIS

Jumlah penduduk Kota Surakarta pada tahun 2020 sebanyak 522.364 jiwa. Dari jumlah tersebut penduduk berjenis kelamin laki-laki jumlahnya lebih rendah dibandingkan penduduk perempuan. Jumlah penduduk laki-laki sebanyak 257.043 jiwa, sedangkan penduduk perempuan sejumlah 291.935 jiwa. Sedangkan rasio jenis kelamin di Kota Surakarta sebesar 0,969, hal tersebut menunjukkan bahwa penduduk jenis kelamin laki-laki lebih sedikit dibandingkan dengan penduduk perempuan. Dilihat dari tren perkembangan jumlah penduduk

pada tahun 2016 hingga tahun 2020 terjadi peningkatan setiap tahunnya dengan laju pertumbuhan sebesar 0,44% pada tahun 2020.

Jumlah penduduk Kota Surakarta pada tahun 2020 sebanyak 522.364 jiwa. Dari jumlah tersebut penduduk berjenis kelamin laki-laki jumlahnya lebih rendah dibandingkan penduduk perempuan. Jumlah penduduk laki-laki sebanyak 257.043 jiwa, sedangkan penduduk perempuan sejumlah 291.935 jiwa. Sedangkan rasio jenis kelamin di Kota Surakarta sebesar 0,969, hal tersebut menunjukkan bahwa penduduk jenis kelamin laki-laki lebih sedikit dibandingkan dengan penduduk perempuan. Dilihat dari tren perkembangan jumlah penduduk pada tahun 2016 hingga tahun 2020 terjadi peningkatan setiap tahunnya dengan laju pertumbuhan sebesar 0,44% pada tahun 2020.

Kepadatan penduduk Kota Surakarta pada tahun 2020 sebesar 11.861,13jiwa/km², menurun jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya sebesar 13.061,53 jiwa/km². Jumlah penduduk, laju pertumbuhan penduduk rasio jenis kelamin dan kepadatan penduduk Kota Surakarta dari tahun 2016-2020 bisa dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2

Jumlah Penduduk Kota Surakarta Tahun 2016-2020

oN	lebairaV	2016	2017	2018	2019	2020
1.	halmuJ kududnep	514.171	516.102	517.887	575.230	522.364
	ikal-ikaL	249.978	250.896	251.772	283.295	257.043
	naupmereP	264.193	265.206	266.115	291.935	265.321
2.	Laju Pertumbuhan %	0,380	0,376	0,346	0,97	0,44
3.	Rasio Jenis kelamin	0,95	0,95	0,95	0,97	0,969

oN	lebairaV	2016	2017	2018	2019	2020
4.	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)	11.674,93	11.718,78	11.759,31	13.061,53	11.861,13

Sumber: BPS Kota Surakarta, Buku Kota Surakarta Dalam Angka 2021.

Persebaran penduduk Kota Surakarta tahun 2020 berdasarkan kecamatan yang memiliki jumlah penduduk tertinggi adalah Kecamatan Banjarsari mencapai sebesar 168.770 jiwa, sedangkan kecamatan yang memiliki penduduk terendah adalah Kecamatan Serengan yaitu sebesar 47.778 jiwa. Secara rinci jumlah penduduk per kecamatan bisa dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3

Jumlah Penduduk Kota Surakarta Per Kecamatan tahun 2020

oN	natamaceK	kududneP halmuJ	natadapeK
1	nayewaL	88.524	10.245,83
2	nagnereS	47.778	14.977,43
3	nowilK rasaP	78.517	16.289,83
4	serbeJ	138.775	11.031,40
5	irasrajnaB	168.770	11.395,68
atrakaruS		522.364	11 861,13

Sumber: BPS Kota Surakarta, Buku Kota Surakarta Dalam Angka 2021

Kecamatan di Kota Surakarta yang paling padat penduduknya yaitu Kecamatan Pasar Kliwon. Kecamatan yang memiliki jumlah penduduk paling banyak yaitu Kecamatan Banjarsari. Jumlah keseluruhan penduduk Kota Surakarta mencapai 522.364 orang dengan tingkat kepadatan penduduk mencapai 11861,13 persen.

Tabel 4.4
Jumlah Penduduk menurut Kelompok Umur dan Gender
Tahun 2020

oN	rumU	ikal-ikaL	naupmereP	halmuJ
1	4-0	17.758	17.107	34.865
2	9-5	18.280	17.884	36.164
3	14-10	20.187	19.149	39.336
4	19-15	21.200	20.516	41.716
5	24-20	20.638	20.444	41.082
6	29-25	19.983	19.590	39.573
7	34-30	19.246	18.803	38.049
8	39-35	19.913	19.865	39.778
9	44-40	20.038	20.383	40.421
10	49-45	18.297	18.958	37.255
11	54-50	16.818	18.118	34.936
12	59-55	14.282	16.189	30.471
13	64-60	11.909	13.749	25.658
14	69-65	9.065	10.993	20.058
15	74-70	5.015	6.176	11.191
16	75≤	4.414	7.397	11.811
halmuJ		257.043	265.321	522.364

Sumber: BPS Kota Surakarta, Buku Kota Surakarta Dalam Angka 2021

Jumlah generasi milenial di Kota Surakarta dengan rentang usia 24-39 tahun sebanyak 24 persen. Generasi X dengan usia 40 tahun sampai 55 tahun dengan berjumlah 23 persen. Sedangkan generasi Boomer diatas 55 tahun mencapai 17 persen. Kota Surakarta saat ini memiliki bonus demografi dimana sebagian besar penduduk masih berusia muda. Umur penduduk sekitar 7 tahun mencapai 11 persen dan jumlah

terbanyak dengan rentang usia 8-23 tahun atau generasi Z mencapai 25 persen. Hal ini perlu mendapatkan perhatian khusus karena pada masa yang akan datang jumlah kebutuhan pekerjaan akan meningkat. Namun tidak perlu risau akan keberadaan bonus demografi yang diperkirakan terjadi pada tahun 2030. Bonus demografi yang didominasi oleh generasi Z dimana generasi Z adalah generasi yang sangat memahami dunia digital atau *digital native*. *Digital native* ini membuka peluang bertambahnya jumlah *Technopreneur* di Kota Surakarta. Generasi Z yang bercirikan *digital native* ini akan terampil dalam pemanfaatan teknologi *artificial intelligence*, robot, *internet of things*, *drone*, *blockchain* dan *big data* analitik untuk menghasilkan produk memiliki keunggulan kompetitif, presisi, efisien, dan berkelanjutan. Sehingga kedepannya fenomena bonus demografi ini perlu direspon dengan kebijakan yang tepat sehingga dapat meningkatkan jumlah *Technopreneur* di Kota Surakarta. Pemerintah Surakarta harus menyediakan fasilitas belajar bagi generasi Z di wilayahnya seperti: *Co-working space* yang aktif untuk memberikan pelatihan bagi yang berminat terjun di dunia *Technopreneur*, pelatihan *Technopreneurship*, dan diskusi publik mengenai *Technopreneur*. Jika hal tersebut sudah disediakan generasi z akan terus berkembang dan matang pemikirannya untuk mengembangkan bisnis dengan adaptasi teknologi.

C. Kondisi Perekonomian

Laju pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas Dasar Harga Berlaku (ADBH) Kota Surakarta mengalami tren yang fluktuatif dalam kurun waktu 3 tahun terakhir.

Tabel 4.5**PDRB Kota Surakarta atas Dasar Harga Berlaku**

Kategori		PDRB-ADHB (Juta Rupiah)			Laju Pertumbuhan	
		2018	2019	2020	2019	2020
A.	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	219,281.71	233,444.75	243,528.14	6.46%	4.32%
B.	Pertambangan dan Penggalian	308.35	289.08	281.60	-6.25%	-2.59%
C.	Industri Pengolahan	3,755,541.63	4,060,045.30	4,024,918.64	8.11%	-0.87%
D.	Pengadaan Listrik dan Gas	89,447.76	94,467.61	95,484.59	5.61%	1.08%
E.	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	64,543.46	68,562.82	74,921.49	6.23%	9.27%
F.	Konstruksi	12,059,892.39	13,011,418.38	12,883,929.92	7.89%	-0.98%
G.	Perdagangan Besar, & Eceran; Reparasi Mobil & Sepeda Motor	9,840,818.19	10,635,516.54	10,306,413.83	8.08%	-3.09%
H.	Transportasi dan Pergudangan	1,133,736.50	1,241,375.56	488,770.97	9.49%	-60.63%
I.	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	2,438,524.86	2,596,798.29	2,179,997.16	6.49%	-16.05%
J.	Informasi dan Komunikasi	5,182,973.52	5,764,427.29	6,929,679.08	11.22%	20.21%
K.	Jasa Keuangan dan Asuransi	1,704,370.50	1,805,302.07	1,856,884.85	5.92%	2.86%
L.	Real Estate	1,760,865.00	1,846,239.69	1,890,733.35	4.85%	2.41%
M, N.	Jasa Perusahaan	372,415.59	414,236.87	387,892.84	11.23%	-6.36%
O.	Administrasi	2,459,805.65	2,594,387.03	2,567,427.62	5.47%	-1.04%

Kategori	PDRB-ADHB (Juta Rupiah)			Laju Pertumbuhan	
	2018	2019	2020	2019	2020
Pemerintahan, Pertahanan & Jaminan Sosial Wajib					
P. Jasa Pendidikan	2,425,953.87	2,643,711.13	2,688,467.54	8.98%	1.69%
Q. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	499,078.89	535,372.96	622,766.87	7.27%	16.32%
R, S, T, U. Jasa Lainnya	422,259.08	456,680.62	402,465.17	8.15%	-11.87%
PDRB	44,429,816.95	48,002,275.99	47,644,563.66	8.04%	-0.75%

Sumber: Surakarta dalam Angka 2021 (Badan Pusat Statistik Kota Surakarta)

PDRB Kota Surakarta tahun 2020 adalah Rp 47.644.563.660.000, mengalami penurunan sebesar 0,75% dibandingkan dengan PDRB tahun 2019 yang mencapai Rp 48.002.275.990.000. Sektor konstruksi merupakan penyumbang PDRB tertinggi dalam tiga tahun terakhir dengan kontribusi sebesar 27% pada tahun 2020. Angka tersebut diikuti oleh sumbangan dari sektor Perdagangan Besar & Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor dengan kontribusi 21,63% terhadap PDRB Kota Surakarta. Sektor pertambangan dan penggalian merupakan sektor yang tidak populer di Kota Surakarta karena hanya menyumbang kurang dari 0,01% terhadap PDRB Kota Surakarta, dan angka tersebut terus mengalami penurunan dari tahun 2018 hingga 2020.

Secara rinci, proporsi penggunaan konsumsi akhir terhadap PDRB Kota Surakarta terbagi ke dalam Rumah Tangga, Lembaga Non-profit yang Melayani Rumah Tangga (LNPRT), dan Pemerintah. Pada tahun 2020 penggunaan konsumsi akhir terhadap PDRB terbesar adalah dari Rumah Tangga, yaitu sebesar Rp 24.540,85 miliar. Pada tahun 2020 proporsi penggunaan PDRB untuk konsumsi adalah sebesar 61,70%.

Tabel 4.6
Proporsi Penggunaan Konsumsi Akhir terhadap PDRB
Kota Surakarta Tahun 2018-2020;

Uraian	2018	2019	2020
Konsumsi Akhir (ADHB)	(miliar rupiah)	(miliar rupiah)	(miliar rupiah)
a. Rumah Tangga	22,587.79	24,210.99	24,540.85
b. LNPRT	278.35	312.57	291.07
c. Pemerintah	4,873.87	5,090.82	4,566.20
Jumlah	27,740.01	29,614.38	29,398.12
PDRB ADHB	44,429.82	48,002.28	47,644.56
Proporsi Konsumsi	62.44%	61.69%	61.70%

Sumber: Surakarta dalam Angka 2021 (Badan Pusat Statistik Kota Surakarta)

Ekspor merupakan produk yang tidak dikonsumsi di wilayah domestik (Kota Surakarta), tetapi diperdagangkan ke luar Kota Surakarta. Untuk menghasilkan produk yang diekspor dihitung menggunakan modal, atau Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB). Sementara itu sebagian barang yang diekspor bisa pula berupa barang-barang modal.

Rasio ekspor terhadap PMTB dimaksudkan untuk menunjukkan perbandingan antara nilai produk ekspor dengan nilai produk yang menjadi modal (PMTB). Rasio ekspor terhadap PMTB Kota Surakarta termuat dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7
Rasio Ekspor terhadap PMTB Kota Surakarta

Uraian	2018	2019	2020
Konsumsi Akhir (ADHB)	(miliar rupiah)	(miliar rupiah)	(miliar rupiah)
Total Nilai Ekspor (ADHB)	17,100.64	18,444.11	15,662.37
Total Nilai PMTB (ADHB)	31,167.73	33,871.41	30,617.43
Rasio Ekspor terhadap PMTB	0.55%	0.54%	0.51%

Sumber: Surakarta dalam Angka 2021 (BPS Kota Surakarta)

Dari Tabel 4.7 didapatkan total nilai ekspor Kota Surakarta lebih kecil dibanding nilai PMTB, sehingga rasionya kurang dari 1. Rata-rata rasio ekspor terhadap PMTB selama 3 (lima) tahun terakhir sebesar 0,53. Nilai rasio ini terus menurun dari Tahun 2018 sampai dengan Tahun 2020, karena perkembangan nilai ekspor yang berbeda dengan perkembangan nilai PMTB.

Rasio Perbandingan PDRB terhadap Impor memberikan gambaran tentang perbandingan antara produk yang dihasilkan di wilayah ekonomi domestik (PDRB) dengan produk yang berasal dari impor. Selain itu data rasio tersebut dapat menjelaskan tentang ketergantungan PDRB terhadap produk yang dihasilkan dari luar Kota Surakarta. Jika rasionya kecil berarti ketergantungan akan impor semakin tinggi dan sebaliknya.

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa rata-rata rasio PDRB terhadap impor Tahun 2018 sampai dengan Tahun 2020 sebesar 1,49. Peningkatan rasio dari tahun 2018 hingga tahun 2020 menunjukkan semakin menurunnya kebutuhan masyarakat Kota Surakarta terhadap impor.

Tabel 4.8
Rasio PDRB terhadap Impor Kota Surakarta

Uraian	2018	2019	2020
Konsumsi Akhir (ADHB)	(miliar rupiah)	(miliar rupiah)	(miliar rupiah)
Total Impor (ADHB)	31,893.70	34,219.65	28,333.41
PDRB (ADHB)	44,429.82	48,002.28	47,644.56
Rasio Ekspor terhadap PMTB	1.39%	1.40%	1.68%

Sumber: Surakarta dalam Angka 2021 (BPS Kota Surakarta)

Tingkat ketergantungan (ketidakseimbangan) ekonomi suatu daerah oleh produk yang berasal dari impor dapat dilihat melalui

keseimbangan antara total penyediaan (*supply*) dengan total permintaan akhir (*demand*). Sisi keseimbangan penyediaan (*supply*) dan permintaan akhir (*demand*) tersaji dalam Tabel 4.9.

Tabel 4.9
Keseimbangan Penyediaan & Permintaan Kota Surakarta

Uraian	2018	2019	2020
Konsumsi Akhir (ADHB)	(miliar rupiah)	(miliar rupiah)	(miliar rupiah)
Total Penyediaan PDRB			
(ADHB)	44,429.82	48,002.28	47,644.56
Persentase Penyediaan			
PDRB	58.21%	58.38%	62.71%
Total Nilai Impor ADHB	31,893.70	34,219.65	28,333.41
Persentase Nilai Impor			
ADHB	41.79%	41.62%	37.29%
Total Permintaan Akhir	76,323.52	82,221.93	75,977.97
Persentase Permintaan			
Akhir	100%	100%	100%

Sumber: Surakarta dalam Angka 2021 (Badan Pusat Statistik Kota Surakarta)

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat dicerminkan bahwa pada periode Tahun 2018 – 2020 Kota Surakarta masih bergantung terhadap produk dari luar wilayah Kota Surakarta sebesar 37,29 - 41,79 persen untuk memenuhi permintaan akhir domestiknya. Dengan kata lain, kebutuhan masyarakat baru bisa dipenuhi sekitar 58,21 - 62,71 persen dari hasil produksi domestik.

Sementara itu nilai penyediaan produk barang dan jasa yang mampu dihasilkan oleh ekonomi domestik sebesar 44,42 triliun rupiah pada Tahun 2018 dan terus meningkat menjadi 48,00 triliun rupiah pada Tahun 2019 kemudian turun menjadi senilai 47,64 triliun rupiah pada Tahun 2020. Sehingga nilai dari berbagai produk barang dan jasa yang diimpor merupakan nilai dari kebutuhan masyarakat Kota

Surakarta yang tidak dapat dicukupi oleh hasil produksi domestik pada tahun yang bersesuaian.

D. POTENSI PENGEMBANGAN WILAYAH

Pengembangan wilayah pada hakekatnya ditujukan untuk menciptakan kesejahteraan masyarakat, melalui upaya peningkatan keterpaduan program pembangunan. Hal tersebut diarahkan untuk antar wilayah dan antar sektor yang berdimensi keruangan mengurangi kesenjangan (aspek pemetaan), meningkatkan pertumbuhan ekonomi wilayah (aspek pertumbuhan), dan mewujudkan kelestarian lingkungan (aspek keberlanjutan), yang didasarkan pada pemanfaatan potensi sumber daya unggulan secara terpadu dan komprehensif.

Peruntukan lahan berdasarkan Revisi RT RW Kota Surakarta Tahun 2011 sesuai dengan pola ruang terdiri dari kawasan peruntukan lindung dan kawasan peruntukan budidaya. Kawasan peruntukan lindung meliputi kawasan perlindungan setempat, kawasan cagar budaya dan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Kawasan peruntukan budidaya meliputi kawasan pertambangan dan energi, kawasan peruntukan industri, kawasan pariwisata, kawasan permukiman dan kawasan pertahanan dan keamanan.

1. gnuDniL nasawaK

a. tapmeteS nagnudnilreP nasawaK

Kawasan perlindungan setempat berupa sempadan sungai kurang lebih seluas 105 ha. Sempadan sungai yang dimaksud yaitu Sungai Bengawan Solo, Kali Jenes, Kali Anyar, Kali Gajah Putih, Kali Pepe Hulu, Kali Pepe Hilir, Kali Wingko, Kali Brojo, Kali Boro, Kali Pelem Wulung, Kali Tanggul dan sungai-sungai yang lainnya.

Kawasan perlindungan setempat dengan sebaran lokasi, yaitu meliputi Kecamatan Banjarsari dengan luas kurang lebih 27 ha, Kecamatan Jebres dengan luas kurang lebih 39 ha, Kecamatan Laweyan dengan luas kurang lebih 4 ha, Kecamatan Pasar Kliwon

dengan luas kurang lebih 28 ha dan Kecamatan Serengan dengan luas kurang lebih 7 ha. Kecamatan Laweyan seluas 7 ha, Kecamatan Pasar Kliwon seluas 4 ha dan Kecamatan Serengan seluas 6 ha.

b. ayaduB ragaC nasawaK

- 1) Kecamatan Banjarsari, meliputi RRI Surakarta, Ponten, Kantor Kelurahan Keprabon (Bekas Ndalem Rekso Hadiprojo), Puro Mangkunegaran, Polsek Banjarsari, Puro Mangkunegaran Timuran, Monumen Pers Nasional, SLTP. Negeri 10, SMPN 3 Surakarta, PTPN IX Surakarta, Masjid Al-Wustho, Monumen 45, SLTP. Negeri 4, Stasiun KA Balapan, Stasiun KA Balapan, GKJ Margoyudan, SMU. Negeri 1 dan SMU. Negeri 2, Stasiun KA Balapan, Taman Balekambang, SLTP. Negeri 1, Rumah Kuno (The Acacia), Ndalem Padmosusastran, TK Taman Putera, Pesarean Nayu/Astana Utara, Monumen Geriliya Mas TP, Eks CPM Belanda, Rumah Dr. Oen, Ndalem Kanjengan, Panti Pamardi Yoga, Monumen Pasar Nongko, SMPN 5 Surakarta, Gardu Listrik Ngarsopuro dan Monumen Guru PGRI.
- 2) Kecamatan Jebres, meliputi Pasar Gede Solo, SD Warga, Dinas Pertanian Kota Surakarta, Tugu Adipura, Solo Jebres, SMP Negeri 13, SMK Kristen Margoyudan, Taman Satwa Turu Jurug, Taman Tengah Tugu Cambengan, Makam Putri Cempo, Pagoda Jebres, Taman Makam Pahlawan Kusuma Bhakti, Gapura Batas Kota Jurug, SD Tripusaka, Gapuro Keraton (Dr.Oen), Hotel Trio, Petilasan Pangeran Mangkubumi, Tugu Jam Pasar Gede, Eks Kantor DPU, Klentheng Tien Kok Sie dan Jembatan Jurug Lama.
- 3) Kecamatan Laweyan, meliputi Masjid Museum Keraton, MTSN 2 Surakarta, Kelurahan Laweyan, Makam Djangrono II, Masjid Tegalsari, Roemahkoe Heritage, Taman Sriwedari, Museum Radyapustaka, SMP 15 Surakarta, Pengadilan Negeri, Eks RSJ Mangunjayan, Balai Soedjatmoko, Dalem Wuryoningratan,

Gereja Paroki Santo Petrus Gendengan, SMK Murni 2 dan SMK Murni 1, Lodji Gandrung, Taman Seputaran Tugu Lilin (Rumah Priyomartanan), Kantor Administrasi Veteran dan Cadangan IV-33/ Karanganya, Satlantas Surakarta, RS Slamet Riyadi, Stasiun KA Purwosari, Lokananta, Gapura Batas Kota Kleco, Bekas Kantor Veteran, Makam R. Supomo, Ndalem Doyoatmojo, Monumen Stadion Sriwedari, Rumah Praktik Dr.Tunjung, Patung Ronggowarsito, Monumen Sondakan, Rumah KH. Samanhudi, Rumah Bp.Uswidarto, Rumah Ibu Supardi, Rumah Bp.Arif Rusdi, Rumah Bp.Sriyadi, Langgar Laweyan, Langgar Merdeka, Bekas Bandar Kabanaran, Rumah Bp.Ahmad Alkatiri, Rumah Bp.Soeseno, Rumah Bp/Soebandono, Puri Baron, Makam Ki Ageng Henis, Monumen Panularan, Bekas RS. Kadipolo, Monumen Pejuang TP.

- 4) Kecamatan Pasar Kliwon, meliputi Ndalem Hadiwijayan, Kantor CPM Surakarta, Masjid Riyadh, Kraton surakarta, SD Carangan (Rumah Eks Lumbu), Ndalem Wiryodiningratan, Primkopad D-12 Pusat Pendidikan Topografi (Pusdiktop), Dalem Sasono Mulyo, Dalem Suryohamijayan, Dalem Purwodiningratan, Dalem Mloyokusuman, Ndalem Joyokusuman, Stasiun Solo Kota, Masjid Agung Surakarta, GKJ Loji Wetan, Benteng Vastenbug, SMPN 11 Surakarta, Kawasan Loji Wetan, Tugu Pamandengan Dalem, GPIIP Penabur Solo, Sekertariat Daerah (Bunker Balaikota Surakarta), SD Pangudiluhur, Sekolah Marsudirini, Tugu Pamandengan Dalem, Museum Bank Indonesia, Ndalem Mloyokusuman, Polsek Pasar Kliwon (Kantor Bondho Lumakso), Eks Kantor Brigif 6, Makam Kyai Batag (Raden Pabelan), Gapuro Keraton (Pamurakan), Gapuro Keraton (Mojo), Gapura Keraton – Gading, Bruderan Purbayan, Susteran Purbayan St. Fransiskus, Rumah Sentosayan (Susuno Projo Sasano), Rumah Koesoma Kesawan, Rumah

Atmo Suparman, Langgar Trayeman, Kawasan Kauman, Mambaul Ulum, Gapura Keraton – Klewer, Ndalem Sindusenan, Makam Kiai Solo, Ndalem Prajapangrasan, Pura Persembahyangan SA. Dhar. Ma. Pan Mandiri Seta, Masjid Ar Raudah, Masjid Jami Assegaf, Ndalem Suryakusuman, Ndalem Suryaningratan, Rumah Juru Martenan, Ndalem Natanegaran, Rumah Laksmintan, Rumah Soetamandalan, Ndalem Suryapuran, Rumah Tirtadiningratan, Ndalem Bonokamsi, Rumah Sekullanggen, Rumah Kota Waringin, Rumah Cokrowinatan, Rumah Wirengan (Kusumodigalan), Wongso Sudirjan, Ndalem Prabuningratan, Ndalem Mangkubumen, Ndalem Mangkuyudan, Masjid Suronatan, Ndalem Ngabean, Sekolah Pamardi Putri, Rumah Prabuwinoto, Kraton Surakarta, SMP Kasatryan Surakarta, Ndalem Mangkuyudan, Masjid Suronatan dan Taman Patung Slamet Riyadi.

- 5) Kecamatan Serengan, meliputi Wisma Batari, Gereja Joyodiningratan, Ndalem Padmonegaran, Ndalem Cokrosuman dan TITD Poo An Kiong.

c. Kawasan Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Penyediaan RTH untuk mencapai luasan minimal 30% dari luas wilayah kota, dikembangkan RTH privat dan RTH publik di wilayah kota. Penyediaan RTH privat dengan luasan sekitar 446 ha atau sekitar 9,5% dari luas kota, meliputi pekarangan rumah, perkantoran, pertokoan dan tempat usaha, kawasan peruntukan industri, fasilitas umum. Sedangkan penyediaan RTH publik dengan luasan sekitar 486 ha atau sekitar 10,4% dari luas kota yang akan dikembangkan secara bertahap, yaitu meliputi rimba kota dengan luas kurang lebih 49 ha, taman kota dengan luas kurang lebih 261 ha, sempadan sungai dengan luas kurang lebih 105 ha, pemakaman dengan luas kurang lebih 63 ha.

2. ayadiduB nasawaK

a. igrenE nad nagnabmatreP nasawaK

Pertambangan dan energi berupa kawasan - kawasan pembangkitan tenaga listrik dengan luas kurang lebih 6 ha di Kecamatan Laweyan dan Kecamatan Jebres. Kawasan pembangkitan tenaga listrik yang dikembangkan yaitu pembangkit listrik tenaga sampah di Putri Cempo.

b. irtsudnI nakutnureP nasawaK

Kawasan peruntukan industri dengan luas kurang lebih 100 ha meliputi di Kecamatan Banjarsari dengan luas kurang lebih 20 ha, Kecamatan Jebres dengan luas kurang lebih 43 ha, Kecamatan Laweyan dengan luas kurang lebih 31 ha, Kecamatan Pasar Kliwon dengan luas kurang lebih 4 ha dan Kecamatan Serengan dengan luas kurang lebih 2 ha. Di Kota Surakarta juga dikembangkan sentra IKM (Industri Kecil dan Menengah) yang berada di masing-masing kecamatan dengan mempertimbangkan potensi setempat.

c. atasiwiraP nasawaK

Sesuai dengan kebijakan Pemerintah Pusat, kawasan pariwisata yang dikembangkan di Kota Surakarta yaitu potensi Pariwisata Joglosemar Keraton Kasunanan, Kampung Batik Laweyan dan Istana Mangkunegaran. Sesuai dengan kebijakan pengembangan pariwisata Provinsi Jawa Tengah, kawasan pariwisata yang dikembangkan di Kota Surakarta yaitu Destinasi Pariwisata Solo–Sangiran.

Pengembangan wisata cagar budaya, nilai-nilai tradisional, dan pariwisata sejarah di Kota Surakarta meliputi Kecamatan Laweyan, Kecamatan Banjarsari dan Kecamatan Pasar Kliwon. Pengembangan wisata belanja di Kota Surakarta meliputi wisata belanja batik di Kecamatan Pasar Kliwon dan Kecamatan Laweyan, wisata barang antik di Kecamatan Banjarsari dan Kecamatan Pasar Kliwon, wisata pasar rakyat di seluruh kecamatan, wisata pusat perbelanjaan di seluruh kecamatan dan

wisata belanja lainnya. Pengembangan wisata kuliner dikembangkan di seluruh kecamatan.

Untuk menunjang pariwisata dikembangkan prasarana dan sarana pariwisata. Pengembangan prasarana transportasi wisata menggunakan jaringan jalan rel, jalan raya dan sungai. Jaringan transportasi wisata menggunakan jalan rel dan jalan raya berada pada koridor yang menghubungkan Stasiun Jebres, Stasiun Solo Balapan, Stasiun Purwosari dan Stasiun Solo Kota. Jaringan transportasi wisata sungai dikembangkan di Kali Pepe, Kali Anyar dan Sungai Bengawan Solo.

d. namikumreP nakutnureP nasawaK

Kawasan peruntukan permukiman meliputi kawasan perumahan, kawasan perdagangan dan jasa, kawasan perkantoran, kawasan fasilitas umum dan fasilitas sosial, kawasan RTNH, kawasan sektor informal, kawasan transportasi dan kawasan infrastruktur perkotaan.

- 1) Kawasan perumahan dengan luas kurang lebih 2.376 ha yang tersebar di Kecamatan Banjarsari dengan luas kurang lebih 842 ha, Kecamatan Jebres dengan luas kurang lebih 674 ha, Kecamatan Laweyan dengan luas kurang lebih 485 ha, Kecamatan Pasar Kliwon dengan luas kurang lebih 252 ha dan Kecamatan Serengan dengan luas kurang lebih 123 ha.
- 2) Kawasan perdagangan dan jasa dengan luas kurang lebih 1.163 ha yang tersebar di Kecamatan Banjarsari dengan luas kurang lebih 358 ha, Kecamatan Jebres dengan luas kurang lebih 300 ha, Kecamatan Laweyan dengan luas kurang lebih 232 ha, Kecamatan Pasar Kliwon dengan luas kurang lebih 127 ha dan Kecamatan Serengan dengan luas kurang lebih 146 ha.
- 3) Kawasan perkantoran dengan luas kurang lebih 49 ha yang tersebar di Kecamatan Banjarsari dengan luas kurang lebih 19 ha, Kecamatan Jebres dengan luas kurang lebih 8 ha, Kecamatan Laweyan dengan luas kurang lebih 16 ha,

Kecamatan Pasar Kliwon dengan luas kurang lebih 5 ha dan Kecamatan Serengan dengan luas kurang lebih 1 ha.

- 4) Kawasan fasilitas umum dan fasilitas sosial dengan luas kurang lebih 331 ha terdiri dari kawasan peribadatan, kawasan pendidikan, kawasan kesehatan dan kawasan olahraga. Kawasan peribadatan dengan luas kurang lebih 18 ha tersebar di seluruh kecamatan. Kawasan pendidikan dengan luas kurang lebih 248 ha tersebar di seluruh kecamatan. Kawasan kesehatan sebagaimana dengan luas kurang lebih 54 ha tersebar di seluruh kecamatan. Kawasan olahraga sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf d dengan luas kurang lebih 6 ha tersebar di seluruh kecamatan.

e. Kawasan Ruang Terbuka Non Hijau (RTNH)

Kawasan Ruang Terbuka Non Hijau (RTNH) dikembangkan kurang lebih seluas 67 ha yang tersebar di seluruh kota, yaitu di Kecamatan Banjarsari dengan luas kurang lebih 23 ha, Kecamatan Jebres dengan luas kurang lebih 25 ha, Kecamatan Laweyan dengan luas kurang lebih 6 ha, Kecamatan Pasar Kliwon dengan luas kurang lebih 9 ha dan Kecamatan Serengan dengan luas kurang lebih 4.

f. Kawasan Sektor Informal

Kawasan sektor informal meliputi ruang tempat penyelenggaraan acara di Jalan (*night market*) pemerintah daerah dan/atau pihak swasta sebagai pasar malam; Diponegoro dan Jalan Gatot Subroto dan lokasi lainnya berdasarkan kajian ruang tempat penyelenggaraan acara kawasan bebas kendaraan bermotor (*Car Free Day*); ruang sekitar pusat perdagangan disediakan oleh pemilik pusat perdagangan sebagai (*CSR*); dan ruang yang sudah ditetapkan *Corporate Social Responsibility* sebagai ruang relokasi dan pengelompokan PKL oleh pemerintah daerah.

g. isatropsnarT nasawaK

Kawasan transportasi dengan luas kurang lebih 23 ha meliputi terminal penumpang, terminal barang dan stasiun kereta api. Kawasan transportasi dikembangkan di Kecamatan Banjarsari dengan luas kurang lebih 15 ha, Kecamatan Jebres dengan luas kurang lebih 3 ha, Kecamatan Laweyan dengan luas kurang lebih 4 ha dan Kecamatan Pasar Kliwon dengan luas kurang lebih 1 ha.

h. naatokreP rutkurtsarfni nasawaK

Kawasan infrastruktur perkotaan dengan luas kurang lebih 16 ha berupa kawasan TPA Sampah berada di Kecamatan Jebres tepatnya di TPA Putri Cempo.

i. Kawasan Pertahanan dan Keamanan

Kawasan pertahanan dan keamanan dengan luas kurang lebih 12 ha yang tersebar di seluruh kecamatan. Kawasan pertahanan dan keamanan meliputi:

- 1) Korem 074/ Warastratama di Kecamatan Laweyan;
- 2) Komando Distrik Militer (Kodim) 0735/ Kota Surakarta di Kecamatan Banjarsari;
- 3) Komando Rayon Militer (Koramil) di seluruh Kecamatan;
- 4) Pusdiktop Kodiklat di Kecamatan Pasar Kliwon; dan
- 5) Kantor Polisi Militer di Kecamatan Pasar Kliwon.

E. INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI KOTA SURAKARTA

Perkembangan Infrastruktur Teknologi di Kota Surakarta sudah melakukan penginterigitasan berbagai layanan online melalui aplikasi Solo Destination. Dengan adanya aplikasi ini masyarakat dapat mengakses berbagai layanan transportasi, wisata, kuliner dan kesehatan. Selain itu, ada juga layanan pajak, informasi mengenai penerimaan retribusi pasar dan sebagainya.

BAB V

EKOSISTEM *TECHNOPRENEUR* KOTA SURAKARTA

A. Ekosistem *Technopreneur*.

Sinergisitas ekosistem *Technopreneur* menjadi ujung tombak perkembangan *Technopreneur* Kota Surakarta. Ekosistem *Technopreneur* terdiri dari peneliti, pengembang, tenaga pemasar dan promosi, pengelola keuangan, taman sains dan inkubasi, institusi akademik dan pusat penelitian, akses internet dan komunikasi, layanan dukungan teknologi, akses lokasi geografis, dukungan *mentoring*, *venture capital* dan *angel investor*, sektor bisnis, agensi pendanaan, layanan keuangan, kantor kekayaan intelektual, kantor lisensi teknologi dan fasilitas komersialisasi, serta layanan legalitas. Masing-masing bagian ekosistem memiliki peran yang penting yaitu:

1. **Peneliti** memerankan bagian dari ekosistem *Technopreneur* melalui penciptaan hasil penelitian yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat sehingga siap untuk dikomersialisasikan. Hal ini dilakukan dengan hilirisasi penelitian. Bekerjasama dengan Lembaga inkubator bisnis. Peran incubator bisnis ini mendampingi hilirasasi penelitian agar siap diperjualbelikan.
2. **Pengembang** memiliki peran untuk mencari peluang pelanggan baru dan menjaga relasi antara pelanggan dan investor, menyusun dan merumuskan *planning development* bagi perusahaan. Hal ini dilakukan untuk dapat mengembangkan bisnis *Technopreneur* menjadi lebih besar.
3. **Tenaga Pemasar dan Promosi** dalam bagan ekosistem *Technopreneur* memainkan peranan sebagai *SEO Search Engine Optimizer*, mengiklankan dan menyebarkan

produk, dan membuat strategi tentang pemasaran dan promosi

4. **Pengelola Keuangan (finance)** peran dari pengelola keuangan dalam *Technopreneur* juga tidak kalah penting. Berperan sebagai pengatur keuangan dalam perusahaan yang bertujuan: mengatur, merencanakan dan mengawasi penggunaan uang didalam agar keuntungan dapat maksimum serta penggunaan uang juga terkontrol.
5. **Taman Sains dan Pusat Inkubasi** dalam ekosistem *Technopreneur* taman sains & pusat inkubator berperan sebagai mentoring, pemberi arahan, *Co-working space* terhadap para *Technopreneur*.
6. **Institusi akademik & pusat penelitian** peran pada bagian ini sesuai dengan disiplin ilmu yang dipelajari, untuk mengembangkan ide atau gagasan, dan bisa bersumber dari penelitian akademik yang dilakukan oleh dosen, peneliti, ataupun mahasiswa.
7. **Akses internet & komunikasi** merupakan akomodasi dan fasilitas penting bagi pengusaha. Hal ini bisa menjadi sangat vital bagi *Technopreneur* karena basis usaha mereka menggunakan teknologi dengan bantuan jaringan internet dan alat komunikasi sebagai mediator penyampaian pesan bisnis.
8. **Layanan dukungan teknologi** membutuhkan layanan dukungan teknologi dengan: akses informasi yang luas dan cepat, produktivitas tinggi, dukungan multi media. *Technopreneur* juga memerlukan layanan maintenance bagi teknologi yang mereka gunakan.

9. **Akses Lokasi Geografis** kondisi geografis yang dipilih sangat mempengaruhi efektivitas usaha dan marketing *Technopreneur*, karena merupakan konsep marketing mix 4p (*product, price, place, promotion*).
10. **Dukungan Mentoring** penting bagi seorang startup mencari dukungan mentor untuk mengembangkan pola pikir yang kuat dan keterampilan memecahkan masalah.
11. **Venture capital dan angel investor** merupakan jenis pembiayaan yang disediakan oleh investor untuk para stratup dan *Technopreneur*. Ada sedikit perbedaaan angel investor ketika meng-investasikan dananya mereka siap menanggung resiko apabila terjadi kegagalan tanpa ada keharusan penggantian dana investasi.
12. **Sektor bisnis** terdiri dari berbagai macam perusahaan yang memproduksi barang dan jasa, produk barang dan jasa terbagi bermacam-macam seperti: sektor konveksi, sektor pariwisata, dll.
13. **Agensi Pendanaan** sehebat apapun startegi berbisnis tanpa adanya dukungan pendanaaan yang kuat, tidak akan berhasil menuju tujuan yang diinginkan. Oleh karena itu *Technopreneur* harus memeiliki agensi keuangan yang siap mendanai proyek perusahaaan.
14. **Layanan Keuangan** bisa berupa tabungan, giro, deposito untuk menyimpan laba usaha.
15. **Kantor kekayaan intelektual (HAKI, HKI, KI)** sebelum ide atau gagasan bisnis technoprneurship dikomersialkan ide tersebut perlu dipatenkan agar mencegah plagiasi oleh pesaing

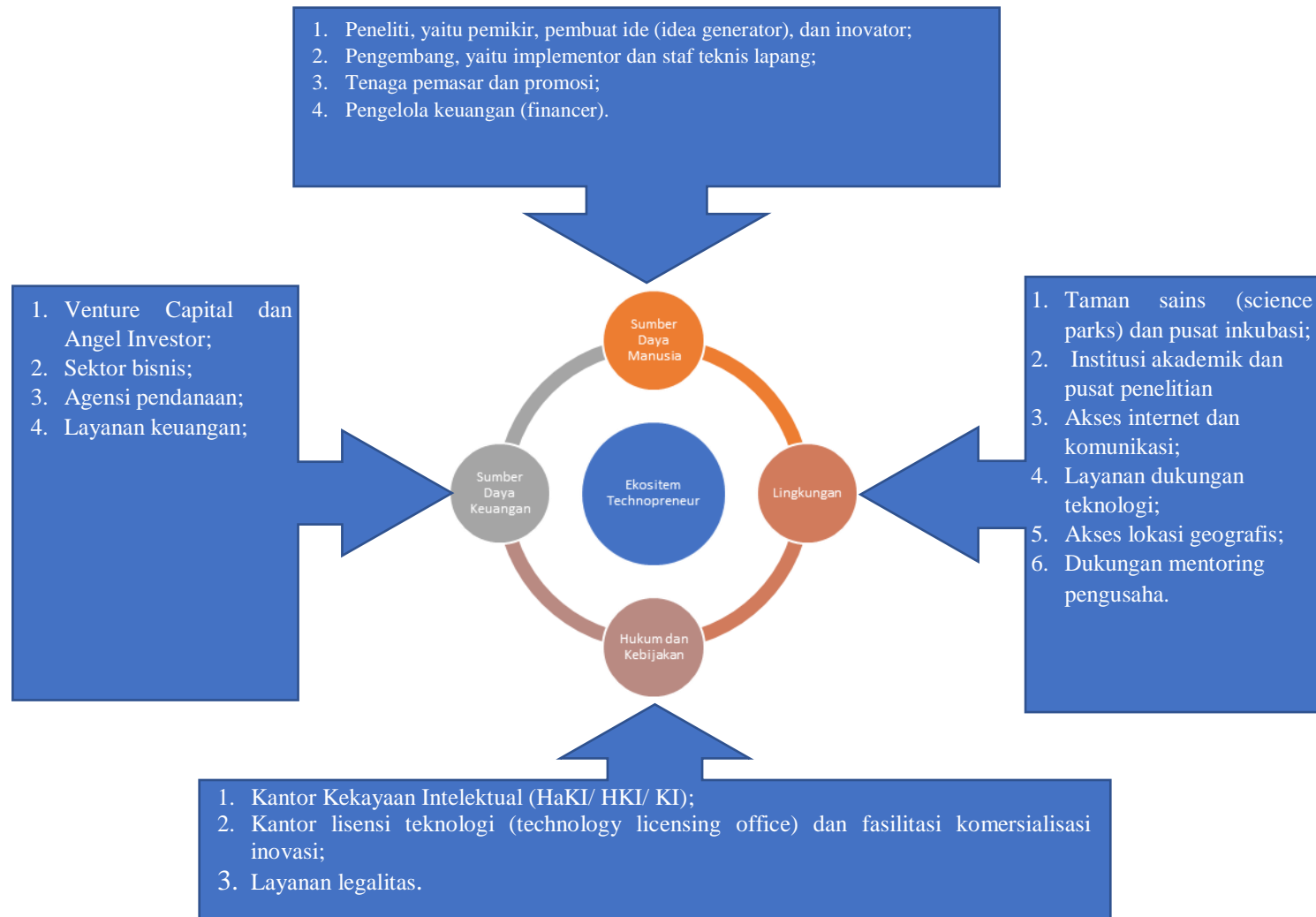
bisnis. Dalam hal memenuhi targetnya seorang *Technopreneur* harus memiliki hak kekayaan intelektual atas pengembangan teknologi yang ia terapkan dalam berbisnis.

16. Kantor lisensi teknologi & fasilitas komersialisasi

membantu *Technopreneur* untuk percepatan komersialisasi produk dan layanan mereka untuk dinikmati oleh konsumen, sedangkan *lisensi teknologi* secara umum diartikan sebuah perjanjian untuk memberikan ijin atas penggunaan teknologi.

17. Layanan legalitas Indonesia sebagai negara hukum, maka

segala sesuatu sudah diatur didalam peraturan perundang-undangan. Sehingga usaha yang dijalankan harus didaftarkan juga ke KEMENKUMHAM, hal ini bermanfaat untuk: sarana perlindungan hukum, sarana pengembangan ke level internasional, ketentuan mengikuti tender dan lelang, dan meningkatkan kredibilitas usaha.



Gambar 5.1
Skema Ekosistem *Technopreneur*

B. Identifikasi Ekosistem *Technopreneur*

Ekosistem *Technopreneur* Kota Surakarta diperinci berdasarkan pada sumber daya manusia yang terdiri dari peneliti, pengembang, tenaga pemasar dan promosi dan pengelola keuangan; lingkungan yang terdiri dari taman sains dan pusat inkubasi, institusi akademik & pusat penelitian, akses internet dan komunikasi, layanan dukungan teknologi, akses lokasi geografis, dukungan mentoring pengusaha; hukum dan kebijakan terdiri dari kantor kekayaan intelektual, kantor lisensi teknologi dan layanan legalitas; sumber daya keuangan yang terdiri dari *venture capital* dan *angel investor*, sektor bisnis, agensi pendanaan dan layanan keuangan. Data identifikasi ekosistem *Technopreneur* Kota Surakarta adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1
Identifikasi Ekosistem *Technopreneur* Kota Surakarta

SUMBER DAYA MANUSIA		
No	Macam	
1.	Peneliti	Kelompok Peneliti Perguruan Tinggi dan Masyarakat kreatif (Peserta krenova)
2.	Pengembang	<i>Global Entrepreneurship Program Indonesia (GEPI)</i>
3.	Tenaga pemasar dan promosi	<i>SEO On Page (Website)</i> dan <i>SEO Off Page (Backlink)</i>
4.	Pengelola Keuangan (<i>finance</i>)	
LINGKUNGAN		
1	Taman Sains dan Pusat Inkubasi	1. <i>Solo technopark</i> 2. Centra Java Cultural Park 3. Balekambang City Park 4. Jurug Solo Zoo tambahkan deskripsi 5. Sebelas Maret University

		6. Taman Justicia Fakultas Hukum (FH) UNS 7. Sains Residence Culture
		El Samara Coworking Space DILO Solo Co Working Space Bank Jateng Pakem Solo Global Office Space Solocon Valley
2.	Institusi akademik & pusat penelitian	LPPM dan Pusat Studi
3.	Akses internet dan komunikasi	Hotspot, Jaringan Internet,
4.	Layanan dukungan teknologi	Tel;konsel, Indosat, Satelindo, Kominfo (<i>Hotspot</i>)
5.	Akses lokasi geografis	Jalan raya, Pasar, Pusat Ekonomi
6.	Dukungan mentoring pengusaha.	Pelaku Usaha
HUKUM DAN KEBIJAKAN		
1.	Kantor Kekayaan Intelektual (HaKI/ HKI/ KI)	HaKI UMS dan UNS
2.	Kantor lisensi teknologi (<i>technology licensing office</i>) dan fasilitasi komersialisasi inovasi	STP, Sucofindo
3.	Layanan legalitas.	Kemenkumham,
SUMBER DAYA KEUANGAN		
1.	<i>Venture Capital dan Angel Investor</i>	ANGIN, <i>Cyberagent Ventures, Mountain SEA Ventures, Grupara Inc, Ideosource, East Ventures, Rebright Partners, Gree Ventures, Fenox Venture Capital, 500 startups, dan</i>

		<i>IMJ Partners</i>
2.	Sektor bisnis	Sentra IKM
3.	Agensi pendanaan	Perbankan
4.	Layanan keuangan	Perbankan

Sumber: Data sekunder, 2021

Pihak-pihak yang telah disebutkan diatas menjalankan peran penting dalam pengembangan *Technopreneur* Kota Surakarta. Namun untuk mendorong perkembangan *Technopreneur* ini perlu adanya hubungan kolaboratif dan inovatif bergerak bersama menciptakan ekosistem usaha yang produktif.

C. Lembaga Keuangan di Kota Surakarta

Lembaga keuangan memiliki peran terhadap pengembangan *Technopreneur*. Lembaga keuangan memiliki beberapa jenis dukungan diantaranya adalah akses pendanaan usaha. Berikut ini adalah rincian lembaga keuangan yang berada di Kota Surakarta beserta rincian produk layanan keuangan yang disediakan untuk mendukung pertumbuhan ekonomi salah satunya pendanaan bagi pengembangan usaha.

Tabel 5.2
Daftar Lembaga Keuangan di Kota Surakarta

No	Nama Lembaga Keuangan	Jenis Lembaga Keuangan	Layanan Keuangan	Alamat
1	PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero), Tbk	Bank	Internet Banking Bisnis, EDC Merchant, T-Bank (digital)	Jl. Slamet Riyadi No. 236 Kel. Sriwedari Kec. Laweyan
2	PT. Bank Mandiri (Persero), Tbk	Bank	Mandiri USD Direct Settlement, Giro Vostro, e-cash (digital)	Jl. Brigjend. Slamet Riyadi No. 285
3	PT. Bank Negara Indonesia	Bank	XPORA bagi UMKM, xpora.id, Market linked,	JL. SLAMET RIYADI 348 KOTA SOLO

No	Nama Lembaga Keuangan	Jenis Lembaga Keuangan	Layanan Keuangan	Alamat
	(Persero), Tbk		Valuta asing FX TOD, TOM, SPOT	
4	PT. Bank Danamon Indonesia, Tbk	Bank	D-card mobile, Danamon Online Banking (DOB), Danamon solusi UKM, Pinjaman Usaha Mikro	JL. URIP SUMOHARJO NO. 91, JAWA TENGAH
5	PT. Bank Danamon Indonesia, Tbk	Bank Umum Syariah	Giro BISA iB, KTU Ruko Syariah	JL. SLAMET RIYADI NO.312 SURAKARTA
6	PT. Bank Permata, Tbk	Bank	Permata Net, Permatta E-value chain, Permata E-Business	Jalan Brigjen Slamet Riyadi No. 347
7	PT. Bank Central Asia, Tbk	Bank	LKD (SaKuku)	Jl Brigjen Slamet Riyadi 3 Solo
8	PT. Bank Maybank Indonesia, Tbk	Bank	M2U.id, HVC	Jl. Slamet Riyadi No. 307 Solo
9	Bank Pan Indonesia, Tbk	Bank	Panin Super Bonanza	Jl Gatot Subroto 91F
10	Bank CIMB Niaga, Tbk	Bank	BANCASURANC E, Reksadana CIMB, Treasury CIMB, Wakaf CIMB Niaga	Jl. Slamet Riyadi No. 8 Solo 57111
11	Bank CIMB Niaga, Tbk	Bank Umum Syariah	Treasury Syariah, BANCASURANCE Syariah	Jl. Slamet Riyadi 136, Solo 57131
12	Bank UOB Indonesia	Bank	UOB Yolo Card, UOB PRIVI Miles Card, UOB Home Academy	Jl. Jend. Urip Sumoharjo No. 13-17, Solo
13	Bank OCBC NISP, Tbk	Bank	Kredit ekspor, Impor	Jl. Slamet Riyadi No 303. Surakarta
14	Bank China Construction Bank Indonesia, Tbk	Bank	CCB Card, CCB E-Banking	JL.VETERAN NO. 68, SOLO
15	Bank Artha Graha	Bank	AGI Mobile, Kartu debit	JL. BRIGJEN SLAMET RIYADI

No	Nama Lembaga Keuangan	Jenis Lembaga Keuangan	Layanan Keuangan	Alamat
	Internasional, Tbk		Graha Cash	NO. 202
16	Bank DBS Indonesia	Bank	Digi Bank, DBS Treasure, SME Banking	Jl. Slamet Riyadi No. 73 B-D, Solo, Jawa Tengah
17	Bank Capital Indonesia, Tbk	Bank	Program Tabungan Berjangka	Jl. Veteran No.140, Solo
18	Bank Bumi Arta, Tbk	Bank	E-Personal BBA, BBA Us Dollar, Tabungan Kesra	Jl. Gatot Subroto No. 124 Surakarta
19	Bank HSBC Indonesia	Bank	HSBC Advance, HSBC Fusion, HSBCNet	Jl Slamet Riyadi No.74A, RT02/RW03, Surakarta
20	Bank JTrust Indonesia, Tbk	Bank	KPR J-Trust, JTI Friends	Jl. Slamet Riyadi No. 295, kel. Penumping, Kec. Laweyan, Solo
21	Bank Mayapada International, Tbk	Bank	My saving, ziaga jiwa, mahacita protection, Tabungan Ku, Tabungan SimPel, Q protection	JL.Dr.RADJIMA NNO.127,SOLO
22	BPD Jawa Barat Dan Banten, Tbk	Bank	BJB Sahabat Usaha, BJB Mesra, BJB Digi	JL.SLAMET RIYADI NO.135-137 SURAKARTA
23	BPD DKI	Bank	Monas Kredit Mikro, Monas Pemula, KJP Plus	Jl. Slamet Riyadi No. 359 Surakarta
24	BPD Jawa Tengah	Bank	Kredit Milenial, KUR Bank Jateng, Kredit KREATIF	Jl. Slamet Riyadi No. 20 Surakarta
25	BPD Jawa Tengah	Bank Umum Syariah	iB BIMA emas, tabungan iB BIMA, FLPP Jateng syariah	Jl. Slamet Riyadi No.236 Surakarta
26	BPD Banten, Tbk	Bank	BJB Sahabat Usaha, BJB Mesra, BJB Digi	Jl. Slamet Riyadi No. 171, Kec. Serengan, Kel. Kemlayan, Surakarta
27	Bank	Bank	Muamalat modal	JL. SLAMET

No	Nama Lembaga Keuangan	Jenis Lembaga Keuangan	Layanan Keuangan	Alamat
	Muamalat Indonesia, Tbk	Umum Syariah	kerja, muamalat hunian syariah, waakaf uang, donasi ZISWAF, Tabungan muamalat mudharabah	RIYADI NO. 314
28	Bank Shinhan Indonesia	Bank	Tabungan Shinhan, safe deposit box, payroll	JL. Honggowongso No 12A, Kelurahan Kratonan, Kecamatan Serengan, Solo
29	Bank Sinarmas, Tbk	Bank	SiMobi Plus	Jl Urip Sumoharjo No 163, Kepatihan Wetan, Jebres Surakarta, Solo
30	Bank Sinarmas, Tbk	Bank Umum Syariah	Simas Haji Mabrur, SiMobi, Simas Haji Muda	Jl RM Said No 142, Kel. Punggawan, Kec. Banjarsari, Kota Solo
31	Bank Maspion Indonesia, Tbk	Bank	Tabungan emas, Tabungan karya, Tabungan sicerdas, kredit modal kerja	SLAMET RIYADI NO. 129, SOLO
32	Bank Tabungan Negara (Persero), Tbk	Bank	Tabungan BATARA, Tabungan Sicermat, Tabungan Investa, Tabungan BTN Juara, Kredit swadana, kredit ringan, Kredit UMKM	Jl. Slamet Riyadi No. 282 Kota Solo 57141
33	Bank Woori Saudara Indonesia 1906, Tbk	Bank	BWS Mobile, KPH BWS, Layanan COB (customer on boarder)	Jl. Ronggowarsito 53B - Kota. Solo

No	Nama Lembaga Keuangan	Jenis Lembaga Keuangan	Layanan Keuangan	Alamat
34	Bank Tabungan Pensiunan Nasional, Tbk	Bank	KREASI, Tepat	Jl. Brigjen Slamet Riyadi No. 526 Surakarta
35	Bank Mega, Tbk	Bank	M-smile, Mega ATM, Mega Pass	Jl. Slamet Riyadi No. 323
36	Bank BNI Syariah	Bank Umum Syariah	BNI Taplus Syariah	Jl. Slamet Riyadi No. 318
37	Bank Bukopin, Tbk	Bank	Kredit program, kredi modal kerja, Swamitra	Jl. Jend. Sudirman No. 10, Solo
38	Bank Syariah Mandiri	Bank Umum Syariah	BSM Cicil emas, BSm e-banking	JL. SLAMET RIYADI NO. 294, SOLO, JAWA TENGAH
39	Bank MNC Internasional, Tbk	Bank	Motion banking	Jl. Slamet Riyadi No.316 Surakarta
40	Bank Rakyat Indonesia Agroniaga, Tbk	Bank	PINANG (Pinjaman Tenang), Kredit Agro, KUR Agro	Jl Veteran NO 140 Serengan
41	Bank Nationalnobu, Tbk	Bank	Nobu Card, Nobu e-banking	Jl Urip Sumoharjo Ruko Mesen Square No 5
42	Bank Mega Syariah	Bank Umum Syariah	Tabungan Platinum, Berkah Tama iB	Jl. DR. Rajiman No.272, Kel. Sriwedari, Kec. Laweyan, Surakarta
43	Bank Ina Perdana, Tbk	Bank	Tabina Perdana, Tabungan Pinter, TabunganKu	Jl. Slamet Riyadi No 141-143, Solo, Jawa Tengah
44	Bank Panin Dubai Syariah, Tbk	Bank Umum Syariah	Tabungan Pas, Program TAJIR, Tabungan Haji Pas	Jl. Kapt. Tendean, Nusukan, Banjarsari,
45	Bank Syariah Bukopin	Bank Umum Syariah	iB SiAga, SimPel iB, Pembiayaan Istishna	JL. SLAMET RIYADI NO.271, SURAKARTA
46	Bank BCA Syariah	Bank Umum Syariah	Tahapan iB, Tahapan Rencana,	Jl Slamet Riyadi 488 Solo

No	Nama Lembaga Keuangan	Jenis Lembaga Keuangan	Layanan Keuangan	Alamat
			Tahapan Maburur	
47	Bank Multiarta Sentosa	Bank	MAS Mobile, Tabungan SiMAS Ter, Tabungan MASSaving	JL URIP SUMOHARJO NO. 34
48	Bank Index Selindo	Bank	Tabungan Index Plus, Index Flexi, index junior.	Jl.Gatot Subroto No. 31 - Solo
49	Bank Mandiri Taspen Pos	Bank	Kredit MANTAP Mikro, Tabungan Si MANTAP	Jl. Slamet Riyadi No. 10, Kampung Baru, Kec. Ps. Kliwon, Kota Surakarta
50	Bank Victoria International, Tbk	Bank	Tabungan VIP Sale, Tabungan V-88, Kredit produktif	Jl.Brigen Slamet Riyadi No.424,Surakarta
51	Bank Harda Internasional	Bank	Flazz BHI	Jl. Yos Sudarso No. 324 A
52	Bank IBK Indonesia, Tbk	Bank	Nomor Ku, Tabungan IBK, IBK Plan	JL VETERAN NO 217, SOLO
53	Bank Commonwealth	Bank	ComBank SmartWealth, ComBank e-kiosk	Jl. Slamet Riyadi No. 139
54	PT BPR Adipura Santosa	BPR	Tabungan ADI, Kredit usaha	JL. VETERAN NO.194
55	PT BPR Artha Daya	BPR	Tabungan siGelegar	JL. ADI SUCIPTO NO. 113 C JAJAR LAWEYAN
56	PT BPR Suryamas	BPR	Tabungan suryamas, tabungan sifitri, tabungan sipandai, deposito, kredit	JL. VETERAN NO. 73 SURAKARTA
57	PT BPR Central International	BPR	Kredit gembira, kredit ceria, kredit bc home, kredit fleksibel, tabungan central, tabungan siswa, deposito berjangka	Jalan Yos Sudarso No 01, Kratonan, Surakarta

No	Nama Lembaga Keuangan	Jenis Lembaga Keuangan	Layanan Keuangan	Alamat
58	PT BPR Binalanggeng Mulia	BPR	Tabungan A, tabungan B, kredit A, kredit C, deposito A, deposito B	JL.Gatot Subroto No,172
59	Perumda BPR Bank Solo	BPR	Tabungan wajib, tabungan umum, tabungan ku, tabungan hari raya, tabungan bisnis, tabungan ABP, tabungan umum, tabungan pelajar, kredit umum, kredit ukm (melati, berseri, umum), kredit RK, kredit proyek, kredit potongan gaji, kredit perumahan, kredit pegawai, kredit pasar (melati, berseri, umum), kredit berjangka, deposito	JL KAPTEN MULYADI NO 111
60	PT BPR Rejeki Insani	BPR	Tabungan amanah, tabungan amanah plus, tabungan umum, tabungan kecil, tabungan berjangka (taka) insani, deposito reguler, deposito amanah berhadiah, kredit modal kerja, kredit angsuran binsamas, kredit angsuran,	Jalan Kapten Mulyadi No.87A Surakarta

No	Nama Lembaga Keuangan	Jenis Lembaga Keuangan	Layanan Keuangan	Alamat
			layanan jasa PPOB	
61	PT. BPR SUKADANA	BPR	Tabungan sukadana, kredit, deposito	JL.SLAMET RIYADI NO.276 SURAKARTA
62	PT. BPR Dana Utama	BPR	Tabungan ku, tabungan simpel, tabungan junior utama, tabungan utama, kredit (KMG, KPR, PDRS, KPM), deposito	JL SLAMET RIYADI No. 89 SOLO SOLO
63	PT BPR Sabar Artha Prima	BPR	Funding (tabungan, deposito), landing (kredit)	JL. SLAMET RIYADI NO. 38
64	PT. BPR Sukadyarinda ng	BPR	Tabungan, kredit, deposito	JALAN SLAMET RIYADI 556 SURAKARTA
65	PT BPR Usaha Madani Karya Mulia	BPR	Tabungan rakyat, tabungan TARA, tabungan mulia, kredit usaha, kredit karya, deposito berjangka	JL. BHAYANGKARA NO 13, SRIWEDARI, LAWEYAN
66	PT BPRS Dana Mulia	BPRS	TAMASYA iB, TTM iB, Tabungan Pendidikan iB, SIMPEL, Deposito dana mulia iB, Produk pembiayaan (mikro iB, perdagangan iB, karyawan iB, jangka pendek iB, gadai emas, pemilik emas)	JL.KH AGUS SALIM NO 10, SONDAKAN, LAWEYAN
67	PT BPRS Dana Amanah Surakarta	BPRS	Tabungan syariah, deposito syariah, pembiayaan syariah	Jl. K. H Samanhudi No. 162 Sondakan Laweyan Surakarta

No	Nama Lembaga Keuangan	Jenis Lembaga Keuangan	Layanan Keuangan	Alamat
68	PT BPRS Central Syariah Utama	BPRS	Tabungan syariah, deposito syariah, pembiayaan syariah	JL HASANUDIN NO 109 B SRAMBATAN SURAKARTA
69	PT BPRS HARTA INSAN KARIMAH SURAKARTA	BPRS	Tabungan syariah, deposito syariah, pembiayaan syariah	Jl. Brigjend Sudiarto No. 200 Joyotakan Serengan

Sumber: Data diolah peneliti, 2021.

Lembaga keuangan seperti bank nasional dan internasional baik konvensional ataupun syariah serta BPR ataupun BPRS mengambil peran dalam membantu pengembangan usaha melalui suntikan dana segar. Dana ini digunakan oleh pemilik usaha untuk mengembangkan bisnisnya. Tentunya pemilik usaha yang berhak mendapatkan bantuan dana berupa kredit usaha ini harus memenuhi kriteria tertentu, seperti izin usaha berupa Surat Keterangan Usaha atau sertifikat bisnis dan laporan keuangan. Tentunya dari pihak pemberi dana akan mensurvey kelayakan usaha. setelah pendanaan cair pihak penyedia dana juga akan mengevaluasi penggunaan dana seperti kinerja usaha.

D. Taman Sains dan Pusat Inkubasi

1. Solo technopark

Solo technopark adalah sebuah pusat vokasi dan inovasi teknologi di Kota Surakarta, yang dibangun dari sinergi dan hubungan yang kokoh antar dunia pendidikan, bisnis dan pemerintah. Sebagai sebuah kawasan iptek, STP dibangun untuk memberikan layanan produksi serta pelatihan dan pengembangan teknologi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, meningkatkan daya saing dan kinerja dunia usaha dan dunia industri, meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah, dan memperluas lapangan pekerjaan melalui pembangun ekonomi berkelanjutan.

Solo technopark dirancang untuk menjadi kawasan terpadu yang menggabungkan dunia industri, perguruan tinggi, riset dan pelatihan, kewirausahaan, perbankan, pemerintah pusat dan daerah, yang sarat dengan teknologi. Bidang fokus yang diprioritaskan dalam proses inkubasi mencakup: bioenergy, pengolahan rumput laut (karagenan), *waste threatment*, serta industri kreatif (batik).

2. **Centra Java Cultural Park**

Taman Budaya Jawa Tengah (TBJT) atau juga disebut Taman Budaya Surakarta (TBS) adalah adalah suatu tempat yang menjadi wadah pengembangan, penelitian, dokumentasi, dan apresiasi seni-budaya Indonesia. Beragam acara seni dan budaya digelar di tempat ini, baik berupa seni tradisi, modern maupun seni kontemporer. Tak terbatas pada seni pertunjukan, di Taman Budaya Jawa Tengah juga sering diselenggarakan acara pameran seni rupa, pameran fotografi, pemutaran film, dan berbagai forum diskusi seni budaya.

Kompleks Taman Budaya Jawa Tengah memiliki banyak gedung yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan kesenian. Pendopo Ageng yang letaknya paling depan di antara bangunan lainnya di TBJT sering menjadi tempat pertunjukan wayang kulit Jum'at Kliwon, keroncong Asli dan dan pertunjukan kesenian lainnya.

3. **Balekambang City Park**

Taman Balekambang ini terdiri atas dua area. Area yang pertama dinamakan *Partini Tuin* atau *Taman Air Partini*, berfungsi sebagai penampungan air untuk membersihkan kotoran-kotoran yang ada di dalam kota juga digunakan untuk bermain perahu. Area yang kedua bernama *Partinah Bosch* artinya *Hutan Partinah* yang ditanami tumbuhan langka seperti kenari, beringin putih, beringin sungsang,

dan apel coklat. Fungsi dari taman kota ini adalah sebagai resapan dan paru-paru kota.

E. Co-working space

Co-working space merupakan tempat dimana berkumpulnya para pekerja dari unit bisnis yang berbeda. Ketersediaan *co-working space* ini memenuhi kebutuhan para startup atas ruang kerja. Berikut ini merupakan daftar *co-working space* yang berada di Kota Surakarta dengan beberapa layanan atau kegiatan yang dilakukan untuk pengembangan *Technopreneur*.

Tabel 5.3
Daftar Co-working space di Kota Surakarta

No	Nama Tempat	Alamat	Kegiatan
1.	El Samara Co-working Space	Jl. Wora Wari No.3, Sriwedari, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57141	Menyediakan layanan pembuatan aplikasi <i>smartphone</i> berbasis dalam jaringan (platform: appstore for ios, playstore for android)
2.	DILO Solo	Jl. Kenanga No.9, Purwosari, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57142	Pelatihan yang akan membekali calon digital preneur untuk memenuhi, membangun, dan mengembangkan bisnis dalam sektor kreatif digital
3.	Co Working Space Bang Jateng	Slamet Riyadi St No.20, Kampung Baru, Pasar Kliwon, Surakarta City, Central Java 57133	Pendampingan, pelatihan, konsultasi, dan permodalan bagi UMKM
4.	Pakem Solo	Pasar kembang, Jl. Honggowongso, Sriwedari, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57153	Selain sebagai co working space juga terdapat mini gallery untuk pameran berbagai karya seni
5.	Global Office Space	Jl.Slamet Riyadi No.259 Ruko	Penyedia ruang kerja / kantor, meeting

No	Nama Tempat	Alamat	Kegiatan
		Lojigandrung, Penumping, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57141	room
6.	Solocon Valley	Mojosongo, Jebres, Surakarta City, Central Java 57181	Mempelajari mengenai startup dan sering mengadakan kelas seperti programming, bisnis, bahasa inggris, dll

Sumber: Data diolah peneliti, 2021

F. Akses Internet dan Komunikasi Kota Surakarta

Sesuai dengan Peraturan Walikota Surakarta Nomor 27-C Tahun 2016, tugas pokok fungsi dari bidang Informatika Diskominfo SP Kota Surakarta adalah: pengelolaan nama domain -dan sub domain di lingkup pemerintah, pengelolaan *e-government* pada pemerintah daerah. Beberapa kegiatan Bidang Informatika Tahun 2020 yaitu pengelolaan website Surakarta.go.id, pengelolaan media sosial Pemerintah Kota Surakarta (*facebook* dan *twitter*), pengelolaan layanan jaringan internet Pemerintah Kota Surakarta, pengelolaan jaringan terintegrasi pemerintah Kota Surakarta, melakukan pengembangan aplikasi terintegrasi *Solo Destination*, memfasilitasi pengelolaan *Solo Smart City* dan melaksanakan layanan pengembangan aplikasi pemerintahan (*e-government*) dan pelayanan publik yang terintegrasi.

1. Telekomunikasi

Merupakan teknik pengiriman atau penyampaian informasi jarak jauh, dari suatu tempat ke tempat lain. Informasi tersebut dalam bentuk tanda-tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektronagnetik lainnya.

2. Jaringan Telekomunikasi

Jaringan Telekomunikasi adalah rangkaian perangkat telekomunikasi dan kelengkapannya yang digunakan dalam

melakukan aktivitas telekomunikasi. Jaringan telekomunikasi merupakan bagian dari kegiatan penyelenggaraan telekomunikasi.

3. Telepon Tetap Kabel

Telepon Tetap Kabel atau biasa disebut dengan telepon rumah adalah telekomunikasi yang menggunakan perangkat telepon dengan kabel yang secara umum diatur oleh standar – standar teknis menggunakan nomer telepon. Pada umumnya dimanfaatkan untuk telepon rumah dan jaringan internet.

4. Telepon Bergerak Seluler

Telepon Bergerak Seluler adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon kabel akan tetapi bisa dibawa kemana mana (*portable, mobile*) dan tidak perlu disambungkan dengan jaringan telekomunikasi kabel. Telepon selular modern juga mendukung layanan seperti *Short Message Service (SMS)*, *Multimedia Message Service (MMS)*, *e-mail* dan akses internet, aplikasi bisnis dan permainan serta fotografi. Di Indonesia mempunyai jaringan telepon yaitu GSM (*Global System for Mobile Telecommunications*) dan CDMA.

5. Internet

Merupakan sistem jaringan komputer yang saling terhubung secara global dengan menggunakan *Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP)* untuk menghubungkan perangkat seluruh dunia. Internet menyediakan sejumlah layanan komunikasi termasuk *World Wide Web* dan membawa *e-mail*, berita, hiburan dan file data. *Hotspot Ruang Publik* yang Disediakan Pemerintah Kota Surakarta adalah sebagai berikut

1. Taman Sriwedari 2

2. Taman Balekambang 2
3. Taman Monumen Banjarsari 2
4. Perpustakaan Pajang 1
5. Taman Cerdas Sumber 1
6. Perpustakaan Mojosongo 1
7. Perpustakaan Kadipiro 1
8. Taman Cerdas Jebres 2
9. Taman Cerdas Pucangsawit 1
10. Taman Cerdas Semanggi 1
11. Taman Cerdas Gandekan 1
12. Tempat Makan Ngarsopuro 1
13. Taman Kuliner Pucangsawit 1
14. Ruang Tunggu Dukcapil 1
15. Taman Cerdas Joyotakan 1
16. Pasar Kembang Lantai 2 1
17. Ruang Baca Dinas Arpusda 1
18. Monumen Sukarno (Plaza Sukarno) 2
19. Taman Jayawijaya 1
20. Pendhapi Balaikota Surakarta 1
21. Taman Cerdas Kratonan 1

G. Akses Lokasi Geografis Kota Surakarta

Kota Surakarta dalam hal potensi wilayah untuk kontribusi sektor tersier dan sekunder lebih dominan dibandingkan dengan kontribusi dari sektor primer. Struktur perekonomian Kota Surakarta ditopang oleh sektor jasa perdagangan/retail, jasa wisata (hotel, restoran, budaya, dan hiburan), dan jasa pendidikan. Struktur perekonomian ini dapat dilihat dari indikator kontribusi sektoral dari Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kota Surakarta. Kuatnya sektor tersier dalam struktur PDRB, tidak lepas dari sumber daya Kota Surakarta yang diuntungkan dari aspek lokasi sebagai sumber daya strategis Kota Surakarta. Secara umum sektor unggulan yang ada di Kota Surakarta,

dengan masing-masing clusternya per kecamatan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Kecamatan Laweyan, sektor unggulannya berupa batik, tekstil, garmen, mebel, kaca ukir, sangkar burung dan *shuttlecock* dengan jasa pendukung adalah pendidikan, biro travel, tempat wisata, kesenian daerah dan perhotelan. Dalam usaha batik, teknologi yang dirasa memberi keuntungan untuk dikembangkan adalah “Batik Cap Otomatis”. Usaha batik cap yang saat ini masih digunakan adalah pola cetak manual dalam membuat batik, *Technopreneur* batik cap berinovasi dengan pola yang sudah dibuat ditempelkan pada kain oleh bantuan mesin secara otomatis. Metode ini sudah berhasil dikembangkan oleh KEMENPERIN Kementerian Perindustrian, alat cap tersebut berbasis PLC (*Programmable Logic Controller*) dimana canting cap digerakkan oleh lengan *pneumatic* dengan controller PLC.
2. Kecamatan Serengan, sektor unggulannya berupa industri makanan dan minuman, pakaian tradisional, batik dan tekstil serta aksesoris antik dengan jasa pendukungnya adalah berupa rumah penginapan dan kerajinan pembuatan letter. Untuk industri yang dirasa mampu menerapkan teknologi ialah kerajinan pembuatan letter. Di era digital banyak usaha Letter dan Baliho beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Contoh *Technopreneur* usaha letter dan baliho adanya penggunaan video tron untuk baliho digital dan *running text* yang sudah mulai digunakan dalam *event-event* besar.
3. Kecamatan Pasar Kliwon, sektor unggulannya berupa kerajinan dan batik kayu, pakaian (sandal dan sepatu), makanan dan minuman dengan jasa pendukung berupa travel biro, kesenian tradisional dan jasa sablon. Inovasi yang dilakukan oleh wirausahawan tour & travel adalah mengadakan *virtual trip*, *virtual trip* ditawarkan melalui akun media sosial mereka seperti instagram. Lalu apabila wisatawan tertarik untuk mengunjungi

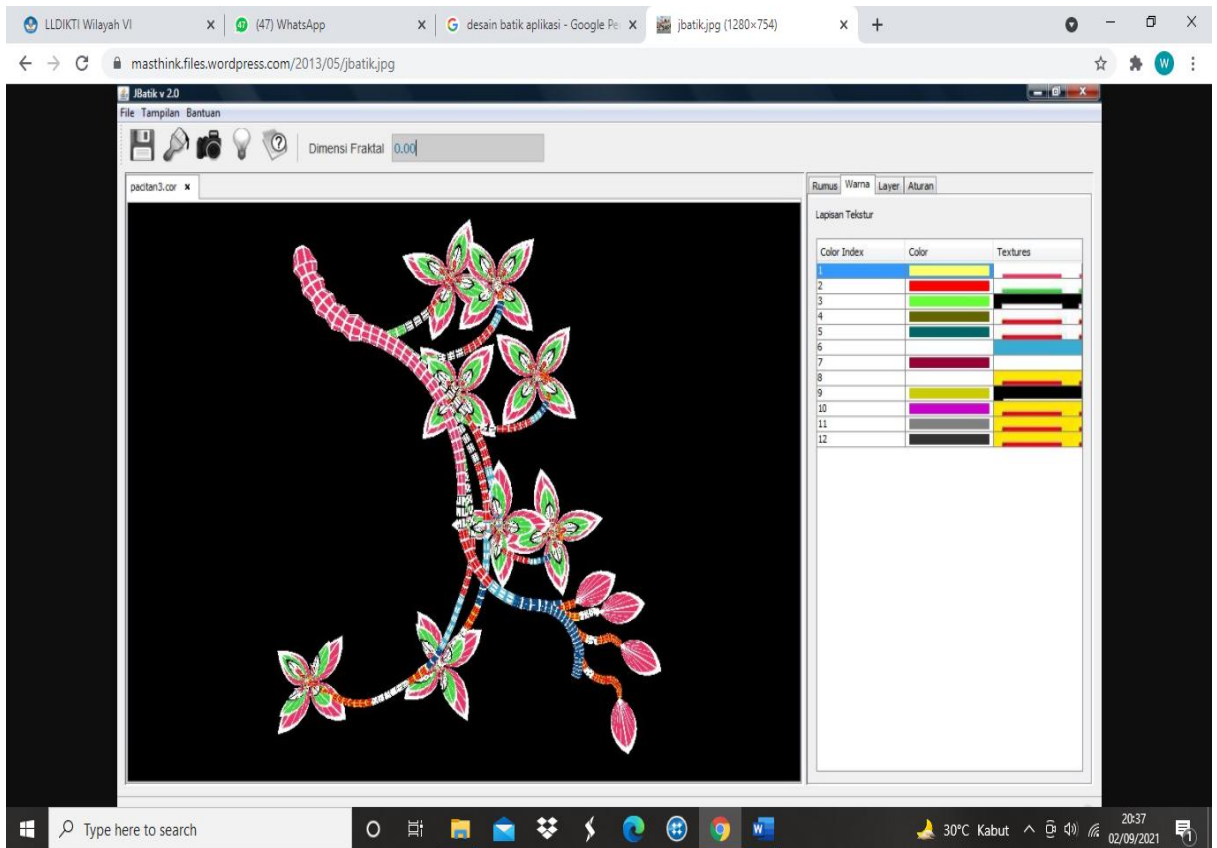
tempat wisata tersebut, mereka dapat mem-booking tiket dengan jadwal keberangkatan setelah pandemi usai.

4. Kecamatan Jebres, sektor unggulannya berupa meubel, batik tekstil dan garmen, produk hiasan berupa mosaik bulu ayam. Dan jasa pendukung berupa hotel, jasa kursus, internet dan gedung olah raga. Pengusaha hotel di masa pandemi covid-19 harus beradaptasi dengan teknologi agar usaha mereka mampu bertahan dan tidak gulung tikar. Maka dari itu banyak pengusaha hotel yang menyewakan aset mereka dan menawarkan melalui platform digital untuk dijadikan tempat isolasi mandiri bagi para penderita covid. Bahkan ada juga hotel yang menggunakan jasa pelayan robot untuk mengantisipasi penularan virus dari manusia ke manusia, meskipun perlu modal yang tidak sedikit untuk membeli robot tersebut. *Internet of Thing (IOT)* juga diterapkan dalam industri perhotelan dimana lampu, tv dan kulkas dikendalikan manusia melalui internet.
5. Kecamatan Banjarsari, sektor unggulannya berupa minuman tradisional (jamu, meubel, sangkar burung, batik tekstil serta makanan dan minuman. Dan jasa pendukungnya adalah berupa travel biro dan penginapan/hotel. Untuk industri jamu sendiri tidak kalah dengan sektor lain, mereka juga mampu beradaptasi dengan teknologi baik dalam packaging, pemasaran, maupun produksi. Pernah ditemui seorang narasumber pengusaha wedang uwuh/wedang rempah-rempah yang mampu membuat kemasan modern dari kaca dan berhasil meng-ekspor produknya ke Malaysia dan Singapura.

Peluang *Technopreneur* pada sector-sektor unggulan Kota Surakarta yaitu berupa desain produk atau motif, kemasan atau packaging menggunakan teknologi atau aplikasi computer atau design grafis, strategi pemasaran produk unggulan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi atau aplikasi pemasaran. Beberapa contoh produk *Technopreneur* yaitu software Ibatik (aplikasi motif batik modern).

Gambar 5.2

Tampilan Software I Batik



Sumber: <https://masthink.wordpress.com/2013/05/28/jbatik-software-buatan-anak-bangsa-untuk-membuat-pola-batik-fraktal/>.

Indonesia memiliki potensi akan berkembangnya *Technopreneur*. Sejak tahun 2014 *Technopreneur* mulai bermunculan, namun hanya 1,56% dari total penduduk Indonesia. Dirjen Telematika Kementerian Komunikasi dan Informatika menyatakan bahwa potensi *Technopreneur* akan terus berkembang khususnya pada bidang ekonomi kreatif.

Sector ekonomi kreatif berkembang dengan baik di Kota Surakarta. Kota Surakarta terkenal sebagai Kota Perdagangan, hal ini terbukti dengan tingginya kontribusi sektor perdagangan, hotel dan restoran Kota Surakarta. Letak geografisnya sebagai kota transit yang

dilalui lalu lintas Jakarta-Surabaya sangat berpengaruh dalam perkembangan perdagangan. Produk yang diperdagangkan erat kaitannya dengan sektor industri dan pertanian. Perdagangan yang berorientasi ekspor dilakukan oleh perusahaan dengan skala produksi yang besar. Produk yang diperdagangkan antara lain produk tekstil dan hasil kerajinan. Sedangkan perkembangan sub sektor hotel dan restoran merupakan faktor pendukung bagi perkembangan sektor perdagangan dan wisata. Banyak orang yang datang ke kota Surakarta dengan maksud keperluan bisnis ataupun hanya sekedar berlibur, sehingga fungsi hotel dan restoran sangat mendukung dan diharapkan para pengunjung. Jenis sector unggulan Kota Surakarta ini dapat menjadi pemicu berkembangnya *Technopreneur*, dengan mengintegrasikan teknologi pada proses usahanya.

Sektor industri yang menerapkan teknologi pada proses bisnisnya ini diharapkan dapat memberikan kontribusi besar bagi pendapatan daerah kota Surakarta yang memegang peranan penting bagi pertumbuhan perekonomian, dikarenakan sifat industri itu sendiri bertujuan menciptakan nilai tambah hasil produksi sektor lain sehingga memiliki nilai akhir yang lebih tinggi. Perkembangan sektor industri di Kota Surakarta, dimasa yang akan datang dititikberatkan pada industri rumah tangga dan industri kreatif. Sampai dengan tahun 2001 jumlah industri kecil di Surakarta mencapai 3.821 industri, sedang industri besar dan menengah ada 56 industri dengan tenaga kerja yang terserap berjumlah 38.765 orang. Dari beberapa jenis industri yang ada di kota Surakarta terdapat produk unggulan yaitu; usaha konveksi, yang terdiri dari usaha pembatikan dan pakaian jadi. *Technopreneur* sector industri kreatif seperti pembuat aplikasi motif batik, digital marketer, aplikasi promosi produk kreatif dll.

H. Start up Bisnis Digital

Start up bisnis yang menawarkan produk digital mulai berkembang sebagai technopreneur di Kota Surakarta. Sebagian besar

merupakan usaha jasa. Jasa pengembang *start up*, aplikasi, desain animasi dan lain-lain. Jenis usaha *start up* berbasis produk digital yang termasuk dalam technopreneur dapat dilihat pada tabel 5.4 berikut ini:

Tabel 5.4
Daftar Jenis Usaha

No	Jenis Usaha	Jumlah	Nama usaha	Peran
1	Pengembang <i>Startup</i>	4	Solocon valley, ansorf, ID Startup Founder, Elucy Developer,	Untuk merealisasikan konsep bisnis, teknologi dan Sumber daya manusia.
2	Pengembang Aplikasi	9	Trida Studio, Alpha Studio, Mei Priyatno, Indosat M2, Smartlink Global Media.Pt, CV. Sapta Indera Sarana Teknik, Indomaya Wira Sejahtera, Juwitadec, *information hidden*, Pijar Mulya Utama. Pt, Bintang Jaya Sakti. Cv, Data Sistem, Ozeva Software, Maxcream Corp, Rumah Akuntansi Widyadhana, Fingerspot Solo, Asiacitra Software Development.Cv, Devsolo Community, Solodroid, Anrdonity Solo, Angrkringan App,Duxeos, Solo Web Developer, Tebar Co. , Frontier Apps, Ricemill Studio	Untuk membantu pengusaha dalam mempermudah pekerjaan yang berhubungan dengan bisnis.
3	<i>Co-working Space</i>	14	Digital Lounge (DiLo) Solo, Ansena Play, El Samara Coworking Space, Co-Working Space Bank Jateng, Indihive Coworking Space, Global Offie Space, Pakem Solo, Basecamp Communal Space, PPM Space, Solo Business Center, Nawasena Coworkingspace, Gedung Sekarpance, Kolosal (Kolaborasi Visual), Café Nue,	menyediakan ruang kerja untuk berbagai tipe orang dengan latar berbeda. Memberi Anda dan para pekerja, mahasiswa, maupun pengusaha untuk saling berdiskusi, berbagi pengalaman, bahkan menjalin kemitraan satu sama lain.
4	Kelas Belajar Online	1	Akademi Berbagi (Akber) Solo,	Untuk mengembangkan kualitas pribadi
5	Desain Animasi	1	ANIMASolo	Untuk menarik client untuk membuat video animasi
6	Komunitas Blog	3	Blogger Solo, Rumah Blogger Indonesia, Kumpulan Emak Blogger	Untuk meningkatkan jaringan, teman, membangun brand, dan sarana promosi
7	Pengembang	2	Game Dev Solo,	Untuk meningkatkan kualitas game,

No	Jenis Usaha	Jumlah	Nama usaha	Peran
	Permainan		Kampoongmonster Animation	atau membangun game untuk dikomersilkan.
8	Komunitas	1	JCI Solo	Untuk meningkatkan softskill dan networking
9	Distributor Permainan Digital	1	Delta Game Surakarta	Untuk meningkatkan pemasaran game
10	<i>Social Preneur</i>	1	TDA Soloraya Community,	untuk mencapai SDGs karena secara kolektif mereka mewakili generasi baru pemimpin yang bersemangat, yang berfokus pada perubahan dalam skala besar
11	Pengembang Digital	2	UXID Solo, Kadangkoding,	Untuk meningkatkan kualitas UI dan UX web.
12	<i>Organizer Event Digital</i>	1	Tekno Event	Untuk mengorganisasi kegiatan online agar berjalan baik dan lancar
13	<i>Event Organizer</i>	1	Agenda Solo,	Untuk mengorganisir kegiatan atau acara agar berjalan dengan baik dan lancar.
14	Berita Online	1	Lintas1.com,	Untuk menginformasikan berita terbaru kepada masyarakat daerah
15	<i>Learning Programming</i>	1	Ajaro,	Untuk meningkatkan skill programming
16	<i>Studio Digital</i>	1	Archipelago Digital Studio	Untuk memberikan design bangunan dan design interior idaman.
17	<i>Programmer</i>	1	Akun.biz	Memberikan kemudahan dalam pembukuan ini bisa digunakan untuk keperluan pribadi, organisasi, maupun bisnis.
18	<i>Digital Fashion</i>	1	Kreakaos	Untuk mendesain kaos maupun menjadi portofolio produk perusahaan secara online.
19	Manajemen Sekolah	2	Impuls ID, Edukaloka,	Sistem informasi manajemen sekolah yang dirancang sesuai dengan pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar, memfasilitasi dari kegiatan bidang akademik hingga administratif secara online.
20	<i>On Demad Guide</i>	1	Koonco	Salah satu startup dari solocon valley yang bergerak pada on demand guide.
21	Pengembang Web dan <i>Mobile</i>	4	AB System, Jowo Web Developer, Laessa Web Hosting, Soloweb,	untuk merancang aplikasi di Play Store maupun App Store dan web perusahaan sedemikian rupa agar mudah digunakan oleh user.
22	Aplikasi Belanja	1	ID Pasar	Menyediakan pengalaman belanja dipasar secara online.
23	Pendidikan Digital	1	Kursus Website Solo	Untuk meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan website perusahaan.
24	Pengembang	1	I-Soft Developer,	Untuk meningkatkan kualitas perangkat

No	Jenis Usaha	Jumlah	Nama usaha	Peran
	Perangkat Lunak			lunak perusahaan.
25	Perancang Situs Web	4	Ixosoft Online Solutions, Gravis Design, Die Coding, metafora Indonesia Technology,	Untuk merancang web atau situs perusahaan dan mengembangkan website perusahaan.
26	Perusahaan Software	7	Ozeva technology, AB System.id, Cipta Solutindo, Daya rekadigital Indonesia, juwitadec, genossys, IoT Indonesia	Untuk membuat aktifitas perusahaan menjadi lebih efisien, ringkas, dan cepat.
27	Event Publishing	1	Lokapass	Sebagai media untuk menyebarkan informasi event yang akan datang
28	Aplikasi Belajar	2	Petakehidupan.id, Teman-belajar	Sebagai wadah untuk belajar bersama secara online.
29	Aplikasi Bisnis	2	Sugarad, Oorth,	Merupakan aplikasi medsos berbasis komunitas. menawarkan fitur chat berupa teks, foto dan video, fitur organisasi seperti agenda dan hasil rapat dan fitur news.
30	Aplikasi Perjalanan/ Wisata	2	Triponyu, wisatakita,	Menciptakan pengalaman wisata dengan merekatkan hubungan antara wisatawan dan warga lokal.
31	Aplikasi Tani Online	1	Ricemill Mitra Tani	Untuk memudahkan warga dalam mengelola beras.
32	Aplikasi Kuliner	2	Manganindonesia, Soku	Memberikan pengalaman bagi pelanggan untuk menemukan rekomendasi makanan disekitarnya.
33	Platform digital	1	Weforgo,	Menyediakan layanan pemasangan Wifi plus plus
34	sociopreneur	1	Youthproject	untuk mencapai SDGs karena secara kolektif mereka mewakili generasi baru pemimpin yang bersemangat, yang berfokus pada perubahan dalam skala besar
35	Desain Mode	1	Fartiz Custom	Untuk mendesain baju sesuai keinginan pelanggan.
36	Jasa Kebersihan Online	2	Clean House, Quick Qlean,	Untuk memudahkan pelanggan dalam membersihkan rumah.
37	Jasa Cuci Sepatu Online	5	Pineleaf Cuci Sepatu, Confidence, Shoosmile, Cucisaja, Zapatos	Untuk memudahkan pelanggan dalam mencuci sepatu tanpa ribet.
38	Laundry Online	1	SOC Clean	Untuk memudahkan pelanggan dalam merawat sepatu, topi dan tas tanpa ribet.
39	Kantor Virtual	1	JASPICO	tempat seorang individu dapat menyelesaikan tugas-tugas yang diperlukan untuk melaksanakan bisnis profesional atau pribadi tanpa memiliki

No	Jenis Usaha	Jumlah	Nama usaha	Peran
				"fisik" lokasi usaha.
40	Virtual Wedding Organizer	3	SAMARADANA, Azza, Iring	Untuk mengorganisir pernikahan online agar berjalan baik dan lancar
41	Permainan Virtual Reality	1	VR Gate Café	Menawarkan kesempatan pada pengunjung untuk menjajal teknologi Virtual Reality (VR) alias realitas maya.
42	Safety wear	1	Plevia	memberikan perlindungan fisik secara maksimal bagi pekerja agar tetap aman selama bekerja

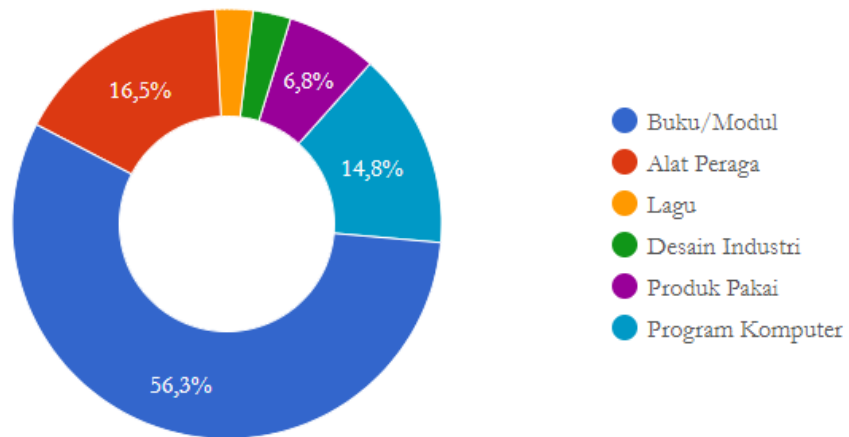
Sumber : Data diolah peneliti, 2021

Pada tabel diatas merupakan identifikasi start up berbasis digital yang sekaligus sebagai technopreneur di Kota Surakarta terdiri dari 42 jenis usaha. Semua menawarkan produk digital yang memiliki keunggulannya masing-masing.

3. Kekayaan Intelektual (HaKI / HKI / KI)

Pengelolaan Hak atas Kekayaan Intelektual (HAKI) di Universitas Muhammadiyah Surakarta dikelola dan diberdayakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UMS. Pengelolaan HAKI bertujuan sebagai sarana informasi kepada masyarakat, serta memfasilitasi hasil karya dalam bentuk penemuan agar mendapatkan perlindungan hukum. Pada periode 2015 – 2020, UMS menghasilkan berbagai hasil karya dengan jenis kategori: Buku, Modul, Lagu, Alat Peraga, Desain Industri, Produk Pakai, dan Program/ Software Komputer.

Gambar 5.3
Hasil Karya UMS Periode 2015-2020



Sumber: <https://www.ums.ac.id/hki/>

I. Identifikasi Technopreneur

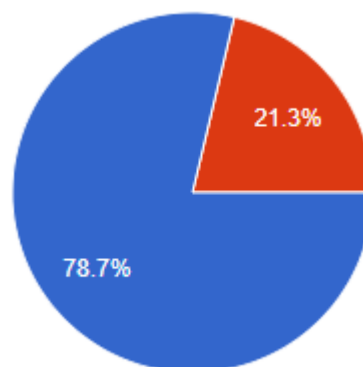
Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dimana data yang dihasilkan berbentuk angka. Tujuan penelitian ini adalah untuk menyusun Dokumen Kajian Pemetaan *Technopreneur* Kota Surakarta 2021 yang dapat digunakan sebagai dasar acuan Pemerintah Surakarta dalam memetakan *Technopreneurship* di Kota Surakarta dan pedoman penyusunan Kebijakan Pengembangan *Technopreneurship* di Kota Surakarta. Populasi yang digunakan yakni komunitas *Technopreneur*, institusi pendidikan, lembaga penelitian dan lembaga pemerintah yang terlibat dalam pengembangan kewirausahaan dan teknologi, mendapat tanggapan sebanyak 44 responden yang memenuhi karakteristik penelitian yaitu individu dan organisasi yang terlibat dan mempunyai pemahaman tentang pengembangan *Technopreneurship*. Data dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner pada tanggal 18 November 2020 – 20 November 2020.

1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden terdiri dari ragam latar belakang yang dimiliki responden itu sendiri. Dalam penelitian ini, karakteristik responden meliputi jenis kelamin, usia, jenis usaha, alamat domisili, jumlah karyawan yang keluarga dan non keluarga, produk utama, konsumen utama, rata-rata omzet, jumlah paten atau HaKI yang dimiliki perusahaan. Hasil yang diperoleh adalah:

Gambar Persentase Jumlah Responden *Technopreneur* Berdasarkan Jenis Kelamin.

Gambar 5.4
Persentase Responden Berdasarkan Jenis Kelamin



Sumber: Data Primer Diolah, 2021

Hasil gambar diatas menunjukkan bahwa di dalam penelitian ini jika dilihat dari jenis kelamin yang mendominasi adalah laki-laki sebanyak 35 responden atau sebesar 79.5% dan sisanya perempuan sebanyak 9 responden atau sebesar 20,5%. Hal ini berarti dikalangan pengembang kewirausahaan dan teknologi lebih banyak dilakukan oleh laki-laki.

Tabel 5.5
Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No	Usia	Persentase
1.	< 20 tahun	0%
2.	20-30 tahun	39,5%

No	Usia	Persentase
3.	31-40 tahun	11,6%
4.	41-50 tahun	39,5%
5.	51-60 tahun	4,6%
6.	61-70 tahun	4,6%
	Total	100%

Sumber : Data Primer diolah, 2021

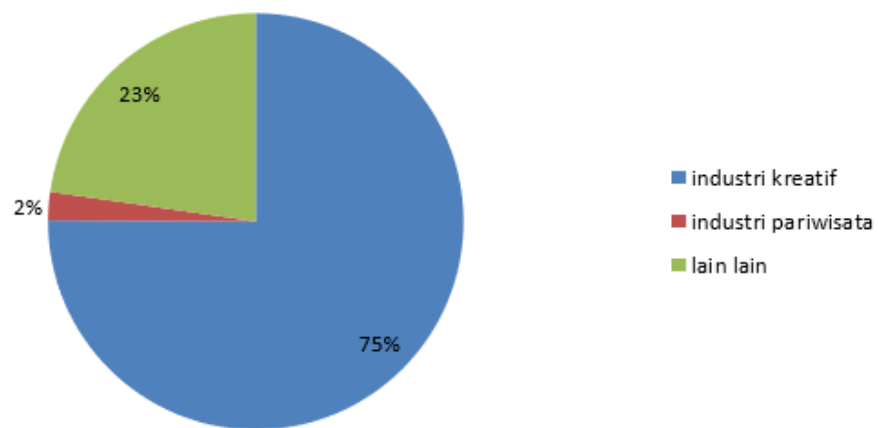
Tabel 5.5 memberikan gambaran bahwa usia yang mendominasi dari keseluruhan sampel adalah usia 20-30 tahun yaitu sebesar 39,5% dan usia 41-50 tahun yaitu sebesar 39,5% dan sisanya usia < 20 tahun sebesar 0% responden, usia 31-40 tahun sebesar 11,6%, usia 51-60 tahun sebesar 4,6 % dan 61-70 tahun sebesar 4,6%. Generasi millennial dengan merupakan generasi yang biasanya tertarik dibidang *Technopreneur*.

Mayoritas responden tidak memiliki karyawan yang berasal dari anggota keluarga. *Technopreneur* lebih sering terbentuk dari kemitraan berdasarkan keahlian tertentu di bidang digital. Jenis usaha *Technopreneur* di Kota Surakarta lebih banyak dari sector industri kreatif, seperti jasa dan kuliner. Sector jasa ini melayani *digital marketing*, pembuatan teknologi tepat guna atau aplikasi, perusahaan informasi dan teknologi atau *web design, software house*. Melihat dari jenis jasa *Technopreneur* ini berarti bahwa produk digital sebagai produk utama, sedangkan untuk *Technopreneur* yang bergerak di bidang kuliner ini lebih menempatkan teknologi sebagai media untuk mengoperasikan usahanya, seperti pada proses pemasaran produknya (aplikasi pemasaran).

Jenis usaha *Technopreneur* di Kota Surakarta bergerak di bidang industri kreatif, pariwisata dan lain-lain. *Technopreneur* di sector industri kreatif terdiri dari *digital marketing, content creator, creative*

visual, entertainment, event organizer, fashion, film dan animasi, edu tech, perusahaan IT, software house, web design, software development, aplikasi digital dan kuliner. Technopreneur pariwisata terdiri dari tour arrangement dan seni pertunjukan.

Gambar 5.5
Persentase Jenis Industri Responden

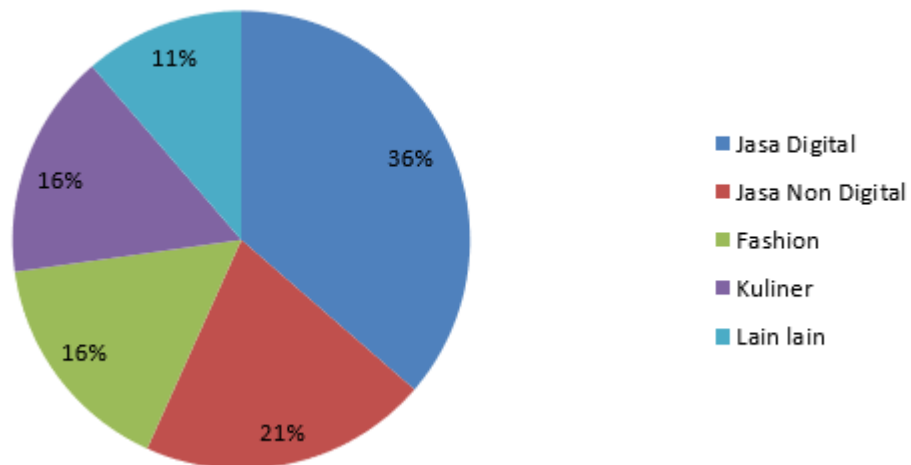


Gambar: Jenis Usaha *Technopreneur* Kota Surakarta

Berdasarkan hasil survey terlihat bahwa 75% technopreneur di Kota Surakarta bergerak di sektor industri kreatif, 23% industri pariwisata dan 2% sektor industri lainnya. Produk utama yang dihasilkan dari technopreneur Kota Surakarta ada pada gambar 5.6 berikut ini.

Gambar 5.6

Produk Utama *Technopreneur* Kota Surakarta



Gambar: Produk Utama *Technopreneur* Kota Surakarta.

Tahapan *Technopreneur* Kota Surakarta.

1. Tahap *Ignition*

Berdasarkan data primer yang didapatkan, pada tahap *ignition* yaitu dimana kategori *Technopreneur* ini sedang melakukan penanaman pola pikir kewirausahaan. *Technopreneur* yang sedang pada tahap ini sering mengikuti pelatihan dan pendampingan dalam menjalankan usaha, aktif dalam mengikuti program pengembangan motivasi dalam memulai usaha, mengikuti seminar maupun talkshow yang menghadirkan pelaku ekosistem bisnis digital yang sudah berpengalaman dan membagikan cara membangun usaha, serta memiliki taktik dalam mengatasi kendala dan merancang solusi permasalahan. Pada tahap ini dideskripsikan dari latar belakang pendidikan. Dimana tingkat Pendidikan terakhir dapat mempengaruhi motivasi untuk menjadi *Technopreneur*. Berikut adalah tabel deskripsi latar belakang pemilik usaha :

Tabel 5.6

Latar Belakang Pendidikan Pemilik Usaha

No	Pendidikan Terakhir	Persentase
1.	SMA	11,3%
2.	STM	6,8%
3.	SMK	9%
4.	D3	13,6%
5.	D4	11,3%
6.	S1	43,1%
7.	S2	2,2%
8.	Test	2,2%
	Total	100%

Sumber: Data primer diolah, 2021

Berdasarkan tabel 5.6, dari jawaban responden dapat disimpulkan bahwa mayoritas pemilik usaha berlatar belakang sarjana strata 1 sebesar 43,1% kemudian ditingkat Diploma 3 sebesar 13,6%, kemudian ditingkat SMA sebesar 11,3%, tingkat D4 sebesar 11,3%, ditingkat SMK 9%, ditingkat STM 6,8%, ditingkat S2 atau magister sebesar 2,2.

Tabel 5.7

Mengikuti Komunitas Wirausaha

No	Mengikuti Komunitas Wirausaha	Persentase
1.	Ya	57,8%
2.	Tidak	42,2%
	Total	100%

Sumber: data primer diolah, 2021

Tabel 5.7 memberikan gambaran bahwa mayoritas pemilik usaha mengikuti komunitas wirausaha untuk menunjang usahanya. Komunitas wirausaha diyakini sebagai wadah yang mempertemukan para calon wirausaha baru dengan wirausaha yang sudah lebih berpengalaman. Pada komunitas ini sering diadakan sharing knowledge, sehingga para calon wirausaha lebih termotivasi untuk menjalankan bisnis barunya. Selain mengikuti komunitas wirausaha, beberapa responden menyatakan bahwa mengikuti kompetisi wirausaha menjadi salah satu pemicu atau memperkuat niat menjadi seorang wirausaha atau *Technopreneur*. Pada table berikut dapat dilihat bahwa mayoritas pemilik usaha tidak mengikuti kompetisi wirausaha.

Tabel 5.8
Mengikuti Kompetisi Wirausaha

No	Mengikuti Kompetisi Wirausaha	Persentase
1.	Ya	73,9%
2.	Tidak	26,1%
	Total	100%

Sumber : data primer diolah, 2021

Berdasarkan tabel 5.8 memberikan gambaran bahwa mayoritas pemilik usaha membaca buku atau informasi tentang wirausaha 71,7% dan sisanya sebesar 28,3% pemilik usaha tidak membaca buku atau informasi tentang wirausaha.

Tabel 5.9

Membaca buku atau informasi tentang wirausaha

No	Mengikuti Komunitas Wirausaha	Persentase
1.	Ya	71,7%
2.	Tidak	28,3%
	Total	100%

Sumber : data primer diolah, 2021

Tabel 5.9 memberikan gambaran bahwa mayoritas pemilik usaha membaca informasi mengenai wirausaha melalui media sosial sebesar 91,3%. Sementara itu, pemilik usaha yang tidak membaca informasi mengenai wirausaha melalui media sosial sebesar 8,7%. Popularitas media sosial sudah tidak bisa dikesampingkan, karena semua informasi penting dan riil bisa diakses dengan mudah melalui media sosial.

Tabel 5.10

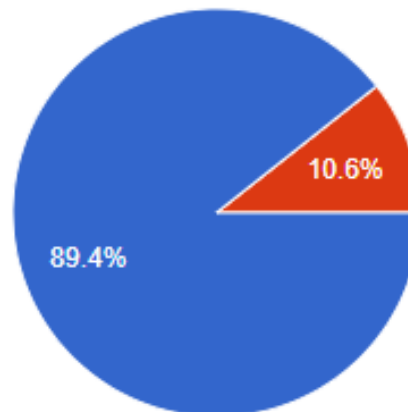
Membaca informasi mengenai wirausaha melalui media sosial

No	Mengikuti Komunitas Wirausaha	Persentase
1.	Ya	91,3%
2.	Tidak	8,7%
	Total	100%

Sumber: data primer diolah, 2021

Technopreneur ditandai dengan adanya penerapan teknologi komunikasi dan informasi pada sistem kerja bisnis. *Technopreneur* baik yang menghasilkan produk digital ataupun non digital sejatinya tidak terlepas dari teknologi komunikasi dan informasi. Terbukti pada gambar berikut ini:

Gambar 5.7
Persentase Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi



Gambar: Persentase Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Gambar diatas memberikan gambaran bahwa mayoritas pemilik usaha sudah menerapkan teknologi komunikasi dan informasi pada sistem kerja bisnis sebanyak sebesar 89,1%. Namun ada 10,9% pemilik usaha tidak menerapkan teknologi komunikasi dan informasi pada sistem kerja bisnisnya. Penggunaan teknologi ini ditujukan untuk otomatisasi proses, pengelolaan data base, proses pemasaran, menjangkau konsumen secara lebih luas, kemudahan transaksi penjualan serta pencatatan transaksi, mencari informasi sebagai referensi baru, simplisitas, efektifitas dan efisiensi operasional usaha.

Berdasarkan jawaban responden, *Technopreneur* Kota Surakarta sudah melalui tahap *ignition* dimana mayoritas responden rutin dalam mencari ide baru untuk kemajuan perusahaan dibuktikan bahwa ada sebesar 78,7%. Namun, 21,3% tidak rutin dalam mencari ide baru untuk kemajuan perusahaan. Serta penggunaan teknologi komunikasi dan informasi dalam menjalankan bisnisnya.

2. Tahap *Incubation*

Tahap *incubation* merupakan kelanjutan dari tahap *ignition*. Data kuantitatif pada tahap ini akan dikategorikan untuk menentukan

seorang *Technopreneur* melakukan pembinaan lanjutan sampai akhirnya siap menjadi bagian dari ekosistem *Technopreneur* dibagi ke dalam dua kategori ya dan tidak, serta dengan diberikan pertanyaan untuk mendapat jawaban deskriptif. Pada tahap ini terdapat *workshop*, *hacksprint* dan *bootcamp* untuk menilai sejauh mana pemilik usaha melakukan peningkatan kualitas diri untuk siap menjadi bagian dari ekosistem *Technopreneur*.

1) *Workshop*

Pada tahap ini, seorang pelaku usaha mendapat pembekalan dasar yang dibutuhkan untuk menjadi *Technopreneur*.

- a. Pernah mengikuti pelatihan atau *workshop* penerapan teknologi komunikasi dan informasi bisnis

Berikut adalah tabel deskripsi apakah pernah seorang pemilik usaha mengikuti kegiatan pelatihan atau *workshop* penerapan teknologi komunikasi dan informasi bisnis.

Tabel 5.11
Pemilik Usaha Pernah Mengikuti *Workshop* Penerapan Teknologi Komunikasi dan Informasi Bisnis

No	Pemilik Usaha Pernah Mengikuti <i>Workshop</i> Penerapan Teknologi Komunikasi dan Informasi Bisnis	Persentase
1.	Ya	44,7%
2.	Tidak	55,3%
	Total	100%

Sumber : data primer diolah, 2021

Tabel 5.11 memberikan gambaran bahwa mayoritas responden pemilik usaha tidak pernah mengikuti pelatihan atau *workshop*

penerapan teknologi komunikasi dan informasi dibuktikan bahwa 55,3% responden menyatakan tidak mengikuti pelatihan tersebut. Sementara itu, pemilik usaha yang pernah mengikuti pelatihan atau *workshop* penerapan teknologi komunikasi dan informasi bisnis sebesar 44,7%.

b. Karyawan mengikuti pelatihan atau *workshop* penerapan teknologi komunikasi dan informasi dalam bisnis

Berikut adalah deskripsi dari pertanyaan “apakah karyawan pernah mengikuti pelatihan atau *workshop* penerapan teknologi komunikasi dan informasi dalam bisnis :

Tabel 5.12
Karyawan Mengikuti Pelatihan Atau *Workshop* Penerapan Teknologi Komunikasi Dan Informasi Dalam Bisnis

No	Karyawan Pernah Mengikuti <i>Workshop</i> Penerapan Teknologi Komunikasi dan Informasi Bisnis	Persentase
1.	Ya	29,8%
2.	Tidak	70,2%
	Total	100%

Sumber : data primer diolah, 2021

Berdasarkan tabel 5.12 diatas, dapat dilihat bahwa mayoritas karyawan yang bekerja tidak mengikuti pelatihan atau *workshop* penerapan teknologi komunikasi dan informasi dalam bisnis yaitu sebanyak 70,2%. Sementara itu ada 29,8% karyawan yang sudah pernah mengikuti pelatihan atau *workshop* penerapan teknologi komunikasi dan informasi bisnis.

Untuk menunjang keberlangsungan bisnis, seorang *Technopreneur* mengikuti pelatihan atau *workshop* penerapan teknologi komunikasi dan informasi pada sistem kerja bisnis. *Technopreneur* atau karyawan

yang mengikuti pelatihan atau *workshop* penerapan teknologi komunikasi dan informasi terbukti pada diagram berikut ini :



Gambar 5.8

Persentase Pemilik Usaha yang Pernah Mengikuti Pelatihan atau *Workshop* Penerapan Teknologi Komunikasi dan Informasi.

Gambar diatas memberikan gambaran bahwa mayoritas pemilik usaha belum mengikuti pelatihan atau *workshop* penerapan teknologi komunikasi dan informasi dalam sistem bisnisnya sebesar 55%. Namun ada sebesar 45% pemilik usaha sudah mengikuti pelatihan atau *workshop* penerapan teknologi komunikasi dan informasi untuk keberlangsungan bisnisnya. Tujuan mengikuti pelatihan atau *workshop* untuk mendapatkan pembekalan dasar yang dibutuhkan menjadi technopreur.

Berdasarkan jawaban responden, *Technopreneur* kota Surakarta belum melalui tahap *incubation* khususnya *workshop*. Mayoritas responden belum mengikuti pelatihan atau *workshop* penerapan teknologi komunikasi dan informasi dalam menjalankan bisnis dan untuk mencapai kemajuan perusahaan.

2) *Hacksprint*

Pada tahap ini seorang pemilik usaha membentuk tim yang saling melengkapi keterampilan untuk pembuatan prototype produk.

Tim yang menangani pembuatan desain produk atau layanan

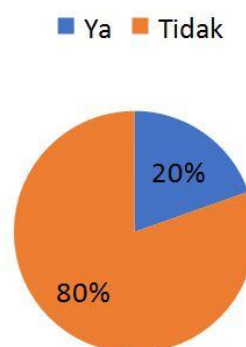


Gambar 5.9

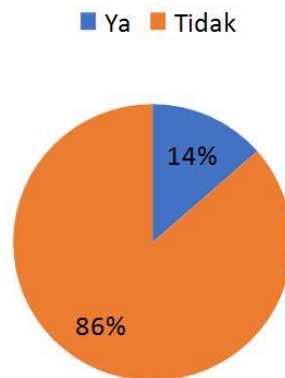
Persentase *Technopreneur* yang memiliki tim khusus pembuatan desain produk atau layanan

Berdasarkan jawaban responden, *Technopreneur* Kota Surakarta belum melalui tahap *incubation* khususnya *hacksprint*, karena belum ada tim atau divisi yang menangani pembuatan desain produk atau layanan yang ditawarkan dengan menggunakan teknologi komunikasi dan informasi. Dibuktikan sebesar 66% pemilik usaha yang tidak ada tim khusus yang menangani pembuatan desain produk atau layanan yang ditawarkan dengan menggunakan teknologi komunikasi dan informasi dalam sistem bisnisnya. Namun ada 34% pemilik usaha yang sudah memiliki tim khusus yang menangani pembuatan desain produk atau layanan yang ditawarkan dengan menggunakan teknologi komunikasi dan informasi dalam bisnisnya.

Kegiatan Penelitian Dan Pengembangan Produk Atau Layanan Berbasis Teknologi Komunikasi Dan Informasi Yang Dilakukan Secara Rutin Dan Terjadwal



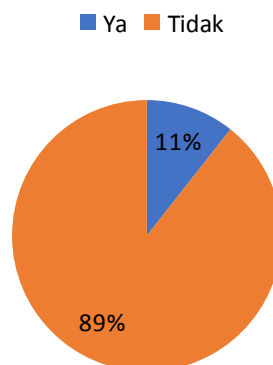
Kegiatan Data Analytic Produk Baru Dengan Menggunakan Teknologi Komunikasi Dan Informasi Secara Rutin Dan Terjadwal



3) *Bootcamp*

Pada tahap ini seorang *Technopreneur* mengikuti pembinaan mendalam bersama mentor untuk menyiapkan peluncuran produk.

Mengikuti Pembinaan Penerapan Teknologi Komunikasi Dan Informasi Pasa Bisnis Bersama Mentor

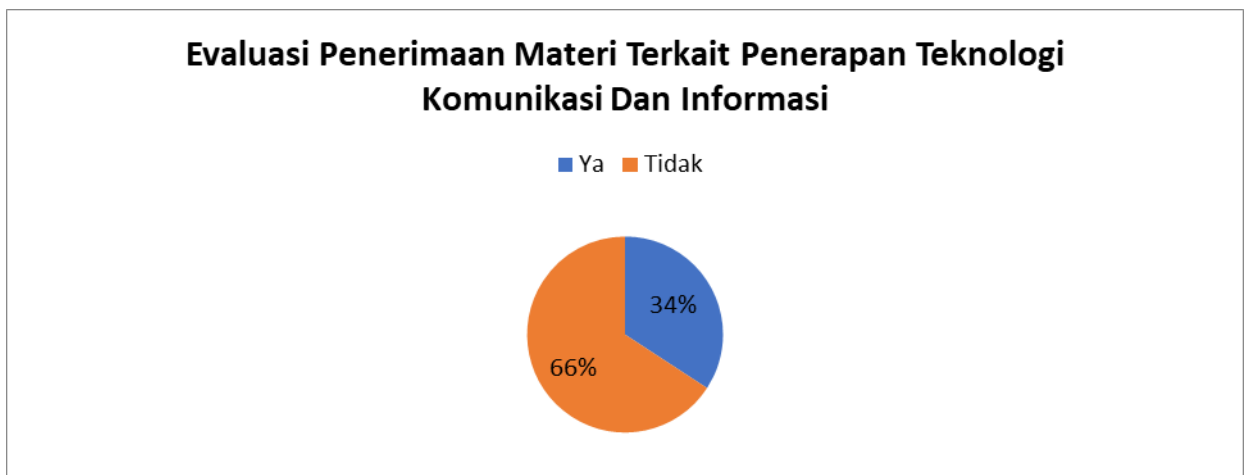


Gambar 5.10

Persentase *Technopreneur* yang mengikuti pembinaan penerapan teknologi komunikasi dan informasi pasar bisnis bersama mentor

Gambar diatas memberikan gambaran bahwa mayoritas pemilik usaha tidak mengikuti pembinaan penerapan teknologi komunikasi dan informasi pada bisnis bersama mentor sebesar 89%. Namun sebesar 11% pemilik usaha mengikuti pembinaan penerapan teknologi komunikasi dan informasi pada bisnis bersama mentor.

Berdasarkan jawaban responden, *Technopreneur* kota Surakarta belum melalui tahap *incubation* dimana mayoritas responden tidak mengikuti pembinaan penerapan teknologi komunikasi dan informasi pada bisnisnya. Namun sebagian kecil responden mengikuti pembinaan penerapan teknologi komunikasi dan informasi pada bisnis dengan mendapat informasi berasal dari grup komunitas. Tujuan mengikuti pembinaan penerapan teknologi komunikasi dan informasi pada bisnis, yaitu untuk memperbaiki sistem manajemen dan pemasaran produk, menerapkan penulisan konten, dan mendapat ide baru dari mentor.



Gambar 5.11

Persentase *technopreneur* yang melakukan evaluasi penerimaan materi terkait penerapan teknologi komunikasi dan informasi

Gambar diatas memberikan gambaran bahwa mayoritas pemilik usaha belum menerapkan evaluasi penerimaan materi terkait penerapan teknologi komunikasi dan informasi dibuktikan sebesar 66%. Namun ada responden yang sudah menerapkan evaluasi penerimaan materi terkait penerapan teknologi komunikasi dan informasi. Mayoritas pemilik usaha menerapkan evaluasi hal ini pada bagian pemasaran serta distribusi, layanan jasa, proses pengembangan produk, dan sistem operasional bisnis. Tujuan dengan adanya evaluasi penerimaan materi terkait penerapan teknologi komunikasi dan informasi untuk web design, sosial media

manager, pengembangan produk dan penambahan jaringan usaha, untuk media promosi.

3. Tahap *Post incubation*



Gambar 5.12

Persentase akses pendanaan *technopreneur*

Gambar diatas memberikan gambaran bahwa mayoritas pemilik usaha bermodal dari harta pribadi sebanyak 91%. Namun, minoritas responden mendapat bantuan dana dari eksternal. Sumber pendanaan eksternal responden berasal dari kementerian, pemerintah daerah, BUMN, Perusahaan swasta dan BNI. Sedikitnya responden mendapat bantuan pendanaan dari eksternal disebabkan karena mayoritas tidak memiliki jaringan inovasi seperti kolaborasi dengan bisnis, dalam pengembangan bisnis, tidak pernah melakukan komersialisasi produk seperti mengikuti event atau memanfaatkan media secara maksimal, dan belum mengembangkan keterampilan SDM dibidang teknologi terbaru. Jadi, *Technopreneur* kota Surakarta belum melalui tahap *post incubation*, karena masih sedikit yang mendapat bantuan dana eksternal. Sementara itu, indikator sudah masuk di tahap *post incubation* yaitu mendapat bantuan pendanaan dari eksternal, pengembangan SDM, dan memiliki jaringan inovasi. Pada tahap *post incubation* ini, *Technopreneur* disebut sebagai replicator. Replicator yaitu kegiatan sharing knowledge dari *Technopreneur* dalam

mencocokkan model bisnis yang terbukti berhasil kepada rekan atau calon wirausahawan baru lainnya.



Gambar 5.13

Persentase *technopreneur* yang berbagi informasi bisnis kepada rekan canlon wirausaha

Gambar diatas memberikan gambaran bahwa mayoritas pemilik usaha mau berbagi informasi bisnis kepada rekan calon wirausaha sebanyak 69%. Namun pemilik usaha yang tidak berbagi informasi bisnis kepada rekan calon wirausaha sebesar 31%. Hal ini menjadi fenomena yang unik, mayoritas pemilik usaha sudah melalui tahap *post incubation* tahap , namun belum melalui tahap *incubation*. Tujuan tahap *post incubation* khususnya replicator ini untuk melakukan pengembangan bisnis. Pada tahap ini, pemilik usaha mencocokkan model bisnis yang terbukti berhasil dengan calon wirausahawan baru.

Tabel 5.13

Tahapan *Technopreneur* Di Kota Surakarta

<i>Ignition</i>	<i>Incubation</i>			<i>Post incubation</i>
	<i>Workshop</i>	<i>Hacksprint</i>	<i>Bootcamp</i>	
91,5%	44,7%	34%	34,2%	73,3%

Sumber : data primer diolah, 2021

Dari tabel diatas, disimpulkan bahwa technopreneur Kota Surakarta sudah memasuki tahap ignition sebesar 91,5%. Namun belum memasuki tahap Incubation karena masih minimnya minat technopreneur untuk mengikuti pelatihan atau workshop, pembentukan tim dan bootcamp. Sehingga akan berdampak pada tahap post incubation. Pada tahap post incubation terjadi fenomena yang unik karena mayoritas technopreneur sudah melalui tahap replikator, dengan cara memberikan informasi bahkan mengajari kepada calon rekan wirausaha.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Technopreneur yang ada di Kota Surakarta terbanyak adalah jenis usaha yang dikembangkan adalah pengembangan Aplikasi, Organizer Event Digital dan Perusahaan Software
2. Produk yang dihasilkan lebih banyak pada Sektor jasa Digital seperti Permainan digital, pengembang digital, Organizer Event Digital, Studio digital, Digital Fashion, Pendidikan Digital
3. Pelaku Technopreneur belum sepenuhnya berinteraksi dalam ekosistem Technopreneur disebabkan pelaku yang terhubung didalamnya belum semua ada dan saling berinteraksi.
4. Technopreneur di Kota Surakarta belum didukung oleh pembiayaan baik dari pihak perbankan maupun dari Angel Investor dan Venture Capital.
5. Belum adanya lembaga atau institusi yang menjadi pengembang dalam memperkenalkan technopreneur dengan Angel Investor dan Venture Capital
6. STP telah berperan sebagai Taman Sains dan Pusat Inkubasi yang berperan sebagai mentoring dan pemberi arahan, Co-working space terhadap para Technopreneur
7. Belum adanya Kantor Lisensi Teknologi dan fasilitas komersialisasi membantu dalam proses percepatan komersialisasi dan distribusi produk kepada konsumen
8. Di kota Surakarta telah terdapat 6 coworking space sebagai bagian dari taman saint dan tempat interaksi antar pelaku technopreneur
9. Layanan Akses Internet dan Komunikasi di Kota Surakarta didukung oleh provider telekomunikasi baik fixeline maupun mobile serta didukung adanya Hotspot diruang public yang disediakan oleh pemerintah Kota Surakarta

B. Rekomendasi

1. Pengembangan Technopreneur di Kota Surakarta perlu didukung dengan peningkatan SDM yang memiliki kompetensi Teknologi dalam merintis bisnis maupun dalam pengembangannya. Peningkatan kemampuan SDM technopreneur diawali dalam proses pembelajaran kewirausahaan di sekolah baik di sekolah umum maupun kejuruan/ vokasi melalui kurikulum kewirausahaan berbasis teknologi
2. Keterkaitan antar aspek dalam ekosistem technopreneur yang didukung baik pelaku maupun peran dari masing – masing aspek perlu ditingkatkan.
3. Pengembang berperan dalam menghubungkan antara startup dengan Angel investor maupun Venture Capital serta lembaga perbankan untuk mendapatkan dukungan permodalan
4. Perlu adanya kolaborasi antar Startup dalam meningkatkan jejaring kerjasama dan inovasi
5. Perlu adanya sinergi antara Pusat antar Taman sains (science parks) dan pusat inkubasi dalam peningkatan jaringan antar aktor untuk peningkatan dukungan terhadap ekosistem Technopreneur. Ide dan gagasan startup bisa dikembangkan melalui incubator bisnis dan co-working space

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, H., & O'Cass, A. (2018). Transforming entrepreneurial posture into a superior first product market position via dynamic capabilities and TMT prior start-up experience. *Industrial Marketing Management*, 68, 95-105. doi:10.1016/j.indmarman.2017.10.008
- Al-edenat, M., & Al hawamdeh, N. (2021). Revisiting the entrepreneurial ventures through the adoption of business incubators by higher education institutions. *The International Journal of Management Education*, 19(1), 100419. doi:10.1016/j.ijme.2020.100419
- Barrett, G., Dooley, L., & Bogue, J. (2021). Open innovation within high-tech SMEs: A study of the entrepreneurial founder's influence on open innovation practices. *Technovation*, 103, 102232. doi:10.1016/j.technovation.2021.102232
- Bessagnet, A., Crespo, J., & Vicente, J. (2021). Unraveling the multi-scalar and evolutionary forces of entrepreneurial ecosystems: A historical event analysis applied to IoT Valley. *Technovation*, 108, 102329. doi:10.1016/j.technovation.2021.102329
- Blazenko, G. W., Pavlov, A. D., & Eddy- Sumeke, F. (2012). New venture start-ups and technological innovation. *International Journal of Managerial Finance*, 8(1), 4-35. doi:10.1108/17439131211201013
- Boeker, W., Howard, M. D., Basu, S., & Sahaym, A. (2021). Interpersonal relationships, digital technologies, and innovation in entrepreneurial ventures. *Journal of Business Research*, 125, 495-507. doi:10.1016/j.jbusres.2019.09.003
- Colombo, M. G., Delmastro, M., & Grilli, L. (2004). Entrepreneurs' human capital and the start-up size of new technology-based firms. *International Journal of Industrial Organization*, 22(8-9), 1183-1211. doi:10.1016/j.ijindorg.2004.06.006
- Cosenz, F., & Noto, G. (2018). Fostering entrepreneurial learning processes through Dynamic Start-up business model simulators. *The International Journal of Management Education*, 16(3), 468-482. doi:10.1016/j.ijme.2018.08.003
- Deligianni, I., Voudouris, I., Spanos, Y., & Lioukas, S. (2019). Non-linear effects of technological competence on product innovation

in new technology-based firms: Resource orchestration and the role of the entrepreneur's political competence and prior start-up experience. *Technovation*, 88, 102076.
doi:10.1016/j.technovation.2019.05.002

Hernández-Chea, R., Mahdad, M., Minh, T. T., & Hjortsø, C. N. (2021). Moving beyond intermediation: How intermediary organizations shape collaboration dynamics in entrepreneurial ecosystems. *Technovation*, 108, 102332.
doi:10.1016/j.technovation.2021.102332

LAMPIRAN

TABEL DATA HAK CIPTA FKIP UMS

&

TABEL TEKNOLOGI TEPAT GUNA, PRODUK, REKAYASA SOSIAL

TABEL DATA HAK CIPTA FKIP UMS

No	Nomor Paten	Inventor	Judul Penemuan
1	EC00201808233	Prof. Dr. Abdul Ngalim, Prof. Dr. Markhamah, Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Buku Campur Kode dan Alih Kode Pembelajaran Sociolinguistik
2	EC00201808232	Prof. Dr. Abdul Ngalim, Prof. Dr. Markhamah, Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Buku Sociolinguistik
3	EC00201808233	Prof. Dr. Abdul Ngalim, Prof. Dr. Markhamah.	Campur Kode Dan Alih Kode Dalam Pembelajaran Sociolinguistik Berbasis Komunikasi
4	EC00201809410	Dr. Ahmad Muhibbin, M Si.	Lagu Bina Persatuan
5	EC00201809411	Dr. Ahmad Muhibbin, M Si.	Lagu Ibu Pertiwi Menangis Lagi
6	EC00201809407	Dr. Ahmad Muhibbin, M Si.	Lagu Indonesia Damai
7	EC00201809408	Dr. Ahmad Muhibbin, M Si.	Lagu Indonesia Jaya
8	EC00201809409	Dr. Ahmad Muhibbin, M Si.	Lagu Indonesia Makin Perkasa
9	EC00201809406	Dr. Ahmad Muhibbin, M Si.	Lagu Kepak Sayap Burung Garuda
10	EC00201814502	Prof. Dr. Ali Imron Al-Ma'ruf, M.Hum., Dr.	Buku Pengkajian Sastra Teori Dan Aplikasi

No	Nomor Paten	Inventor	Judul Penemuan
		Farida Nugrahani, M.Hum.,	
11	EC00201814500	Prof. Dr. Ali Imron Al-Ma'ruf, M.Hum.	Buku Dimensi sosial Keagamaan dalam fiksi indonesia
12	EC00201814503	Prof. Dr. Ali Imron Al-Ma'ruf, M.Hum.	Buku Kajian Stilistika Perspektif Kritik Holistik
13	EC00201814504	Prof. Dr. Ali Imron Al-Ma'ruf, M.Hum.	Buku Statistika Teori, Metode, dan Aplikasi Pengkajian Estetika
14	EC00201814500	Prof. Dr. Ali Imron Al-Ma'ruf, M.Hum.	Dimensi Sosial Keagamaan Dalam Fiksi Indonesia Modern Fenomena Perkawinan Lintas Agama Perspektif Novel Keluarga Permana Karya Ramadhan K.H.
15	EC00201814503	Prof. Dr. Ali Imron Al-Ma'ruf, M.Hum.	Kajian Stilistika Perspektif Kritik Holistik
16	EC00201814504	Prof. Dr. Ali Imron Al-Ma'ruf, M.Hum.	Stilistika Teori, Metode, Dan Aplikasi Pengkajian Estetika
17	EC00201810594	Dr. Anam Sutopo, S.Pd., M.Hum.	Buku Penerjemahan Naskah Resmi Telaah Holistik Naskah
18	EC00201810593	Dr. Anam Sutopo, S.Pd., M.Hum.	Buku Terjemahan Dan Penerjemahan Dalam Lintas Pemahaman
19	EC00201809278	Prof. Dr. Bambang Sumardjoko,	Model Pembelajaran PKn Di SMP Berbasis Kearifan Lokal

No	Nomor Paten	Inventor	Judul Penemuan
		M.Pd.	
20	EC00201809613	Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom.	Buku Aljabar Matriks Dan Penerapannya
21	EC00201810930	Prof. Dr. Endang Fauziati, M.Hum.	Buku Psycholinguistics An Introduction
22	EC00201814501	Dr. Farida Nugrahani, M.Hum., Prof. Dr. Ali Imron Al-Ma'ruf, M.Hum.	Buku Metode Penulisan Karya Ilmiah Panduan Bagi Mahasiswa, Ilmuwan, Dan Eksekutif
23	EC00201814501	Dr. Farida Nugrahani, M.Hum., Prof. Dr. Ali Imron Al-Ma'ruf, M.Hum.	Buku Metode Penulisan Karya Ilmiah
24	EC00202124705	Gatot Jariono, Nurhidayat	Peran Guru dalam Mengurangi Perilaku Hiperaktif Anak Berkebutuhan Khusus Ditinjau dari Karakteristik Speed, and Balance
25	EC00202139238	Fika Umi Latifah dan Gatot Jariono	KEBUGARAN JASMANI DITINJAU DARI DAYA TAHAN DAN INDEKS MASSA TUBUH SISWA EKSTRAKURIKULER PENCAK SILAT KATEGORI TANDING (Studi Di Kecamatan Gemolong Kabupaten Sragen Provinsi Jawa Tengah)

No	Nomor Paten	Inventor	Judul Penemuan
26	EC00202120679	Prof. Harun Joko Prayitno, M.Hum., Koesoemo Ratih, Ph.D.	Panduan Observasi Budaya Belajar Masa Pandemi (OBBMP)
27	EC00202121018	Prof. Harun Joko Prayitno, M.Hum., Koesoemo Ratih, Ph.D.	Panduan Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Masa Pandemi (OPPMP)
28		Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Strategi Kesantunan Berbahasa Berbasis Penguatan Pendidikan Karakter
29	EC00201805424	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Buku Kesantunan Sosiopragmatik
30	EC00201805425	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Buku Pedoman Kuliah Kerja Nyata Pendidikan (KKN-Dik)
31	EC00201805426	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Buku Pedoman Magang 1 Fakultas Keguruan Dan Ilmu
32	EC00201814726	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Buku Program Pengenalan Lapangan Persekolahan II LN dan DSPAUM
33	EC00201804591	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Buku Studi Sosiopragmatik
34	EC00201814726	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Program Pengenalan Lapangan Persekolahan II Terintegrasi KKNDIK Di Luar Negeri Atau Daerah Strategis Pengembangan Amal Usaha

No	Nomor Paten	Inventor	Judul Penemuan
			Muhammadiyah
35	EC00201805427	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Rumusan Profil Lulusan Dan Capaian Pembelajaran Asosiasi Program Studi Bimbingan Dan Konseling Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi Muhammadiyah
36	EC00201805450	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Rumusan Profil Lulusan Dan Capaian Pembelajaran Asosiasi Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi Muhammadiyah
37	EC00201805583	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Rumusan Profil Lulusan Dan Capaian Pembelajaran Asosiasi Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi Muhammadiyah
38	EC00201805584	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Rumusan Profil Lulusan Dan Capaian Pembelajaran Asosiasi Program Studi Pendidikan Biologi Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi Muhammadiyah
39	EC00201805585	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Rumusan Profil Lulusan Dan Capaian Pembelajaran Asosiasi Program Studi Pendidikan Ekonomi Dan Akuntansi (APEKOM) Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Perguruan

No	Nomor Paten	Inventor	Judul Penemuan
			Tinggi Muhammadiyah
40	EC00201805587	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Rumusan Profil Lulusan Dan Capaian Pembelajaran Asosiasi Program Studi Pendidikan Fisika (APSPF- PTM) Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi Muhammadiyah
41	EC00201805590	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Rumusan Profil Lulusan Dan Capaian Pembelajaran Asosiasi Program Studi Pendidikan Geografi (APGM) Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi Muhammadiyah
42	EC00201805593	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Rumusan Profil Lulusan Dan Capaian Pembelajaran Asosiasi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (APS PGSD) Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi Muhammadiyah
43	EC00201805588	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Rumusan Profil Lulusan Dan Capaian Pembelajaran Asosiasi Program Studi Pendidikan Kewarganegaraan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi Muhammadiyah
44	EC00201805589	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Rumusan Profil Lulusan Dan Capaian Pembelajaran Asosiasi Program Studi Pendidikan Matematika (APSPMPTK) Lembaga

No	Nomor Paten	Inventor	Judul Penemuan
			Pendidikan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi Muhammadiyah
45	EC00201805591	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Rumusan Profil Lulusan Dan Capaian Pembelajaran Asosiasi Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (APS PTI) Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi Muhammadiyah
46	EC00201805592	Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum.	Rumusan Profil Lulusan Dan Capaian Pembelajaran Asosiasi Program Studi Pendidikan Guru PAUD (APS PG PAUD) Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Perguruan Tinggi Muhammadiyah
47	EC00201814725	Prof. Koesoemo Ratih, Ph.D.	Buku Pedoman PLP II
48	EC00201814725	Prof. Koesoemo Ratih, Ph.D.	Program Pengenalan Lapangan Persekolahan II
49	EC00202120332	Dr. Chusniatun, M. Ag., Prof. Kun Harismah, Ph.D.	Buku Profil Gender UMS
50	EC00202125092	M. Fahmi Johan Syah, M.Pd., Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum.	Instrumen Observasi Budaya Belajar Masa Pandemi (IOBB-MP)

No	Nomor Paten	Inventor	Judul Penemuan
51	EC00202129135	M. Fahmi Johan Syah, M.Pd., Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum.	Instrumen Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Masa Pandemi
52	EC00201810944	Mauliy Halwat Hikmat, S.Pd., M.Hum., Ph.D., Dra. Siti Zuhriah Ariatmi, M.Hum.	Buku Language Assessment A Handbook For Beginning Teachers
53	EC00202122519	Dr. Miftakhul Huda, M.Pd., Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum.	Model Sintaks Pemetaan Buku Teks Berbasis Penguatan Pendidikan Karakter
54	EC00202124309	Naufal Ishartono, M.Pd., Dr. Anatri Desstyia	Sintaks Pengembangan Soal HOTS untuk Muatan IPA Tingkat Sekolah Dasar
55	EC00201809614	Rita Pramujiyanti Khotimah, S.Si., M.Sc., Masduki, S.Si., M.Si.	Buku Persamaan Diferensial Biasa Dilengkapi Penyelesaian Menggunakan Maple
56	EC00202140849	Prof. Dr. Sofyan Anif, M.Si., Prof. Harun Joko Prayitno, M.Hum.	MODEL KEPIMPINAN PROGRESIF ISLAMIA AMANAH (ARIF, MEMASYARAKAT, ANDAL, NIAT YANG TERUKUR, AKTIF MEMBANGUN JEJARING, HADIR DALAM SEGALA KONDISI)
57	EC00201809615	Drs. Suharjo, M.S.,	Buku Geomorfologi Dasar Dinamika Permukaan Bumi

No	Nomor Paten	Inventor	Judul Penemuan
		Muhammad Amin Sunarhadi, S.Si., M.P.	Dan Dampaknya Terhadap Manusia Di Berbagai Lingkungan Bentang Lahan
58	EC00201930424	Prof. Dr. Utama, M.Pd.	Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Mix Metho, R & D
59	EC00202019975	Prof. Dr. Utama, M.Pd., Dr. Sabar Narimo, MM. M.Pd.	Pengelolaan Pembelajaran Matematika SMP Berbasis Lesson Study
60	EC00202014813	Prof. Dr. Utama, M. Pd., Diana Purwitasari, S.Pd., M.Pd.	Logika Matematika Dan Himpunan Edisi Revisi
61	EC00201809801	Dr. H. Tjipto Subadi, M. Si.	Buku Pendidikan Ilmu Sosekbud
62	EC00201809802	Dr. H. Tjipto Subadi, M. Si.	Buku Pendidikan Kewarganegaraan (Civic Education)
63	EC00201809799	Dr. H. Tjipto Subadi, M. Si.	Buku Sosiologi Dan Sosiologi Pendidikan
64	EC00202129622	Wibowo Heru Prasetyo, M.Pd., Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum.	Instrumen Kuliah Kerja Nyata Pendidikan Masyarakat Komunitas Perintis Tematik
65	EC00201900580	Dr. Zulfakar, M.Pd., Dr. Zulkarnaen,	Artikel LEADERSHIP IN CHILDREN'S EDUCATION IN WEST NUSA TENGGARA-

No	Nomor Paten	Inventor	Judul Penemuan
		M.Pd.	INDONESIA
66		Dr. Zulkarnaen, M.Pd., Yufiarti	Artikel Relationship Between Parenting, Family Income, Nutritional Status And Gross Motor Skills Of Children
67		Dr. Zulfakar, M.Pd., Dr. Zulkarnaen, M.Pd.	Artikel CHILDREN'S EDUCATION IN THE CONTEXT OF SOCIAL CHANG

Sumber: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2021

TABEL TEKNOLOGI TEPAT GUNA, PRODUK, REKAYASA SOSIAL

No	Luaran Penelitian/PkM	Tahun (Format: YYYY)	Keterangan
1	2	3	4
1	Penangkap hama wereng dengan tenaga surya	2018	TTG
2	Pintu gerbang yang dioperasikan secara remote dengan piranti keamanan	2019	TTG
3	Prototipe pembangkit listrik tenaga angin konfigurasi vertikal terkopel generator sinkron	2019	TTG
4	Pemanfaatan maximum power point tracking pada panel surya	2019	TTG
5	Pembangkit Listrik Tenaga Speed Breaker sebagai Energi Alternatif	2019	TTG
6	Catu Daya Cadangan Tenaga Surya untuk Beban Sound System dan Penerangan Masjid dengan Sensor Gerak	2019	TTG
7	Prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro untuk Penerangan Jalan dengan Sensor LDR	2019	TTG
8	Automatic Transfer Switch PLN-Genset Berbasis Pengendali Arduino	2019	TTG
9	Pengembangan Kelas Cerdas (Smart Classroom) Untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran	2019	Teknologi Tepat Guna

No	Luaran Penelitian/PkM	Tahun (Format: YYYY)	Keterangan
1	2	3	4
10	Aplikasi Proses Self-Propagation High-Temperature Synthesis Untuk Memproduksi Material Intermetalik Dan Coating	2019	Teknologi Tepat Guna
11	Model Kontrol Sosial Berbasis Masyarakat (Indigenous Dan Religius): Konsep Intervensi Kasus Penyalahgunaan Napza	2019	Rekayasa Sosial
12	Implementasi Model Multisensori : Stimulasi Literasi Anak Prasekolah Melalui Optimalisasi Peran Keluarga, Posyandu, Dan Sekolah	2019	Rekayasa Sosial
13	Pengembangan Lapisan Multifase Dari Bahan Nitride Dan Aluminide Untuk Meningkatkan Kekerasan Dan Ketahanan Aus Permukaan Aluminium	2019	Teknologi Tepat Guna
14	Pengembangan Model Pembelajaran Mata Kuliah Dasar Kependidikan Berbasis Life Skills Dengan Pendekatan Teaching-Learning Stages For A Genre-Based	2019	Rekayasa Sosial
15	Produksi Obat Herbal Antidiabetes Berbahan Dasar Ekstrak Ikan Gabus (Channa Striata)	2019	Produk

No	Luaran Penelitian/PkM	Tahun (Format: YYYY)	Keterangan
1	2	3	4
16	Sistem Pengenalan Sidik Tapak Tangan Melalui Proses Image Enhancement Dan Pengaturan Scale Orientation Gabor	2019	Teknologi Tepat Guna
17	Pembuatan Minuman Herbal Berbasis Cincau Hitam, Lemon, Dan Cengkeh Dengan Substitusi Pemanis Stevia	2019	Produk
18	Pemanfaatan Limbah Ban Dan Rap Untuk Konstruksi Perkerasan Jalan Ramah Lingkungan	2019	Teknologi Tepat Guna
19	Pengembangan Material Dan Coating Dari Bahan Komposit Ni-Al-Ti Untuk Meningkatkan Sifat Ketahanan Aus Komponen Mesin	2019	Teknologi Tepat Guna
20	Pengembangan Model Pengelolaan Pembelajaran Matematika Berbasis Double Loop Learning Di Smp Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah	2019	Rekayasa Sosial
21	Pemanfaatan Ampas Teh untuk Briket dalam Kerangka Mitigasi Bencana Sosial	2019	Teknologi Tepat Guna

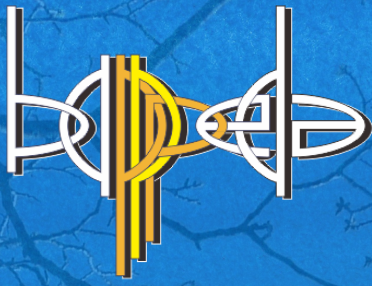
No	Luaran Penelitian/PkM	Tahun (Format: YYYY)	Keterangan
1	2	3	4
22	The Application of Sensitivity Analysis and Genetic Algorithm for Optimal Placement and Sizing of Hybrid Harmonic Filtersfor System Distortion Mitigation and Losses Suppression	2019	Teknologi Tepat Guna
23	Game Edukasi Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Pengenalan Benda-Benda di Rumah Bagi Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar	2019	Teknologi Tepat Guna
24	Perancangan dan Pembuatan Prototipe Sistem Kemudi dengan Sudut 90 Derajat	2019	Teknologi Tepat Guna
25	Rancangan Body Urban Concept Car Berdasarkan Evaluasi Mobil Listrik Ababil Tipe Prototype	2019	Teknologi Tepat Guna
26	Analisis Manfaat Ekonomi Internal Terminal Tirtonadi Surakarta	2020	Rekayasa Sosial
27	Pengembangan Ecu Sepeda Motor Berbasis Arduino Untuk Kontrol Injeksi Bahan Bakar	2020	Teknologi Tepat Guna
28	Teknologi Briket Limbah Biomasa Sebagai Bahan Bakar Alternatif Pada Tungku Gasifikasi Sebagai Subtutusi Bahan Bakar Minyak Dan Gas Untuk Rumah Tangga	2020	Teknologi Tepat Guna

No	Luaran Penelitian/PkM	Tahun (Format: YYYY)	Keterangan
1	2	3	4
	Dan Usaha Kecil Menengah		
29	Desain Dan Implementasi Motor Listrik Sebagai Prime Mover Kendaraan Listrik Serta Rancang Bangun Kendali Torsi Kecepatan	2020	Teknologi Tepat Guna
30	Pengembangan Sistem Machine To Machine Untuk Pemantauan Pencemaran Udata Dan Air Yang Terkoneksi Dengan Perangkat Mobile	2020	Teknologi Tepat Guna
31	Pengembangan Pengelolaan Pembelajaran Akuntansi Kontekstual Berbasis Lesson Study Di SMA Kota Surakarta Jawa Tengah	2020	Rekayasa Sosial
32	Model Pembelajaran Pendidikan Aman Bencana Daerah Lereng Merapi Di Sekolah Menengah Atas (SMA) Kabupaten Klaten	2020	Rekayasa Sosial
33	Meningkatkan Intensi Kewirausahaan Santri Melalui Bimbingan Kelompok Dengan Teknik Modeling	2020	Rekayasa Sosial
34	Desain Dan Optimasi Pegas Daun Pada	2020	TTG

No	Luaran Penelitian/PkM	Tahun (Format: YYYY)	Keterangan
1	2	3	4
	Kendaraan Roda Tiga.		
35	Desain Dan Optimasi Stamping Die Untuk Menghindari Cacat Wrinkling, Cracking Dan Springback.	2020	TTG
36	Desain Dan Optimasi Screw Conveyor Pada Kendaraan Roto-Mix	2020	TTG
37	Aplikasi Mikropartikel Pada Sediaan Kosmetika Dengan Kandungan Bahan Alam Berkhasiat Antioksidan	2020	Teknologi Tepat Guna
38	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ejaan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar	2020	Rekayasa Sosial
39	Konstruksi Wetland Bertingkat Untuk Penanggulangan Pencemaranan Limbah Cair Pabrik Tahu Di Mojosongo Surakarta	2020	Rekayasa Sosial
40	Pengembangan Alat Peraga Matematika Berorientasi Pembelajaran Abad 21 Di SD Negeri Teras Boyolali	2020	Teknologi Tepat Guna
41	Sistem Pendingin Pada Pembangkit Listrik Berbasis Material Termo-Elektrik Pada Kompor Gas LPG	2020	Teknologi Tepat Guna

No	Luaran Penelitian/PkM	Tahun (Format: YYYY)	Keterangan
1	2	3	4
42	Sistem Elektronis Berbasis Mikrokontroler untuk Monitoring Variabel Kondisi Kandang Ayam	2020	Teknologi Tepat Guna
43	Pengembangan Produk Unggulan Sektor Pertanian Berbasis Belimbing Manis di Kabupaten Bojonegoro	2020	Teknologi Tepat Guna
44	Biokonversi Molekul Fenil Propanoid dengan Mediator <i>Aspergillus</i> sp dan <i>Saccharomyces</i> sp untuk Meningkatkan Efek Penghambatan Sel Kanker Payudara	2020	Teknologi Tepat Guna
45	Automatic Switching berbasis level ketinggian air tandon pada PAM Swadaya.	2020	Teknologi Tepat Guna
46	Automatic Transfer Switch (ATS) sistem hibrida PLN Panel Surya pada PAM Swadaya	2020	Teknologi Tepat Guna
47	Gerbang Deteksi Temperatur dan Sterilisasi Tangan untuk Pencegahan Covid-19	2020	Teknologi Tepat Guna
48	Pembangkit Listrik Tenaga Surya <i>Off Grid</i> untuk <i>Supply Charge Station</i>	2021	Teknologi Tepat Guna
49	Sistem keamanan dan penyewaan sepeda listrik menggunakan kartu RFID	2021	Teknologi Tepat Guna

Sumber: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2021



**BADAN PERENCANAAN, PENELITIAN, DAN
PENGEMBANGAN DAERAH (BAPPEDA)
KOTA SURAKARTA**



**Jl. Jend. Sudirman No. 2, Kp. Baru. Ps.
Kliwon, Kota Surakarta
Jawa Tengah 57133
Telp. (0271) 655 277**