Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

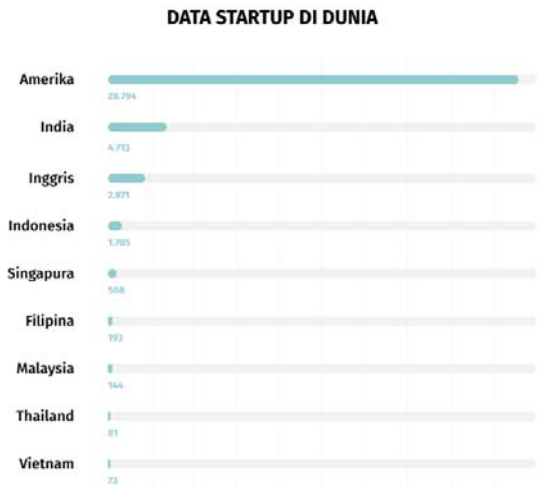
Perpustakaan Univeristas Multimedia Nusantara

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Revolusi industri 4.0 memengaruhi berbagai aspek dalam kehidupan manusia, seperti ekonomi dan pendidikan. Dalam bidang perekonomian, revolusi industry 4.0 menyebabkan adanya peningkatan *startup company* pada bidang digital di seluruh dunia, terutama di Indonesia. Dalam beberapa tahun, sudah ada enam perusahaan unicorn dengan nilai valuasi mencapai 1 miliar dolar AS. Contoh perusahaan startup yang banyak diketahui adalah Dana, GoPay, OVO, GoJek, Grab, Bukalapak, dan Tokopedia.

Indonesia memiliki jumlah *startup company* pada peringkat ke empat dunia pada tahun 2018 dan memiliki potensi pasar ekonomi digital yang besar pada masa yang akan datang. Pada tahun 2018, jumlah *startup company* di Indonesia memasuki peringkat ke empat di dunia. Jumlah *startup company* di Indonesia mencapai 1.705 perusahaan. Angka ini masih dibawah negara Inggris dengan jumlah 2.971 *startup company*, India dengan jumlah 4.731 *startup company*, dan Amerika sebagai negara peringkat pertama dengan jumlah 28.794 *startup company*.



Gambar 1. 1 Data Startup di Dunia

(Sumber: beritasatu.com)

Pasar ekonomi digital Indonesia diprediksi akan memiliki nilai tertinggi pada tahun 2025 dibandingkan dengan negara – negara ASEAN lainnya, seperti Singapura, Thailand, Vietnam, Malaysia, dan Filipina. Nilai tersebut didukung dengan berkembangnya jumlah startup di Indonesia pada tahun 2019. Jumlah startup kecil dengan nilai valuasi di bawah 10 juta miliar dolar Amerika Serikat mencapai 2010 perusahaan dan startup *unicorn* yang mencapai empat perusahaan di Indonesia pada tahun 2019.

Gambar 1. 2 Pasar Ekonomi Digital Asia Tenggara

(Sumber: Catcha Group)

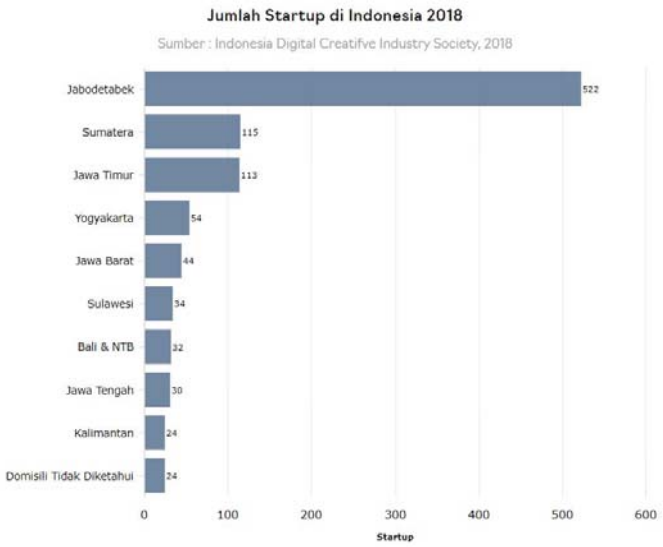
Kategori *startup*	Indonesia	Filipina	Thailand	Malaysia	Singapura
Startup kecil (< US $10 juta)	2010	377	348	749	1807
"Little ponies" (>US $10 juta)	16	7	8	7	27
Nexicorn (>US $100 juta)	7	1	2	3	12
Unicorn (>US $1 miliar)	4	0	0	0	4

Gambar 1. 3 Jumlah Startup di Asia Tenggara Tahun 2019

(Sumber: Catcha Group)

Dilihat pada skala yang lebih kecil, jumlah *startup company* di Indonesia paling banyak berada di daerah Jabodetabek dengan peningkatan jumlah yang signifikan pada setiap tahunnya. Pada tahun 2018, jumlah *startup company* di

Jabodetabek memasuki peringkat pertama dibandingkan dengan wilayah lainnya di Indonesia. *Startup company* di Jabodetabek berjumlah 522 perusahaan, disusul dengan Sumatera dan Jawa Timur dengan jumlah 115 dan 113 perusahaan. Angka tersebut menunjukkan perbedaan jumlah yang sangat besar dibandingkan dengan wilayah lain di Indonesia.



Gambar 1. 4 Jumlah Startup di Indonesia 2018

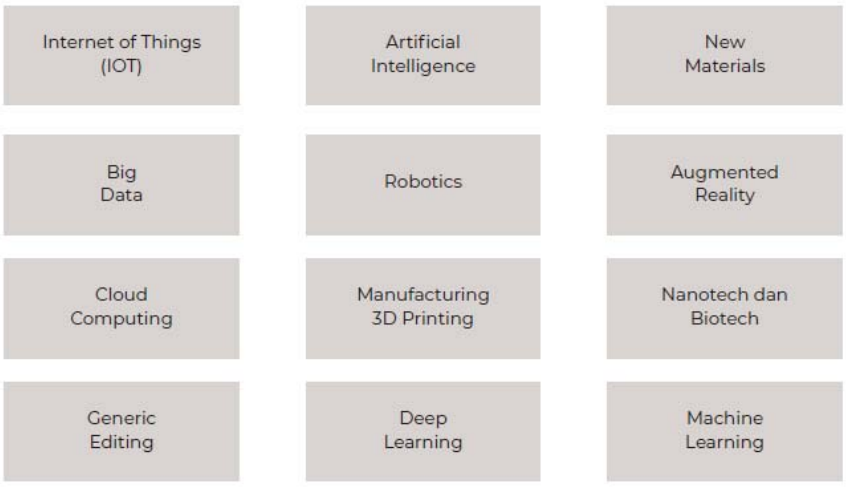
(Sumber: Indonesia Digital Creative Industry Society, 2018)

Startup company di Jabodetabek terus berkembang dari tahun ke tahunnya. Pada tahun 2013, terdapat 23 *startup company* yang didirikan. Sedangkan pada tahun 2013-2018, terdapat 304 *startup company* yang didirikan. *Startup company* di Jabodetabek terdiri dari berbagai bidang, seperti *e-commerce, fintech, game,* dan bidang *general.*

Gambar 1. 5 Data Startup di Jabodetabek

(Sumber: Indonesia Digital Creative Industry Society, 2018)

Selain memberikan pengaruh terhadap bidang ekonomi, revolusi industri 4.0 juga berdampak terhadap bidang pendidikan. Ciri utama pendidikan 4.0 adalah adanya pemanfaatan teknologi digital dalam proses belajar mengajar (*cyber system).* Teknologi digital menjadi bagian dari seluruh proses pembelajaran dari mulai tingkat pendidikan awal hingga universitas. Dengan adanya revolusi industri 4.0, muncul berbagai istilah baru, seperti *Internet of Things* (IOT), *Artificial Intelligence*, *Big Data*, *Robotics*, *Augmented Reality*, *Manufacturing 3D Printing*, dan sebagainya.



Gambar 1. 6 Istilah - Istilah Teknologi Digital

(Sumber: Gambar diolah oleh penulis, 2020)

Teknologi yang dirasakan dan banyak digunakan pada saat ini adalah *Google Docs*, *Google Classroom, Google Slide*, *Google Hangout,* dan lainnya. Penggunaan teknologi memengaruhi sistem pembelajaran yang menyesuaikan dengan kebutuhan pelajar di masa yang akan mendatang, seperti berfikir kritis, kolaborasi, kreatif dan inovatif. Proses pembelajaran dilakukan dari mengamati hingga meneliti.

Gambar 1. 7 Pengaruh Teknologi Digital Terhadap Proses Pembelajaran

(Sumber: Gambar diolah oleh penulis, 2020)

Jika dilihat dari skala dunia, pendidikan di Indonesia masih tertinggal dengan berbagai negara lainnya, terutama yang berhubungan dengan inovasi dan teknologi digital. Pada tahun 2017, daya saing inovasi Indonesia ada pada peringkat ke 87 dari 127 negara. Peringkat tersebut sangat jauh dibawah negara Singapura Malaysia, dan Thailand yang ada pada peringkat ke 7, 37 dan 51. Sedangkan *Indonesia Technological Readiness* berada pada peringkat ke 80 dari 137 negara. *Knowledge & Technology Outputs* berada pada peringkat 70 dari 127 negara. Seluruh peringkat Indonesia yang berhubungan dengan inovasi dan teknologi sangatlah rendah dibandingkan dengan negara lainnya di ASEAN.

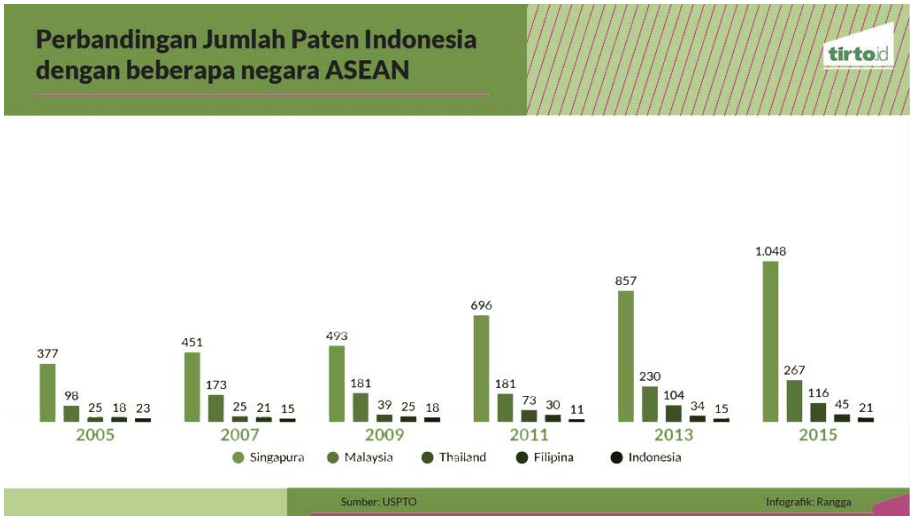
Gambar 1. 8 Peringkat Indonesia 2017

(Sumber: *Global Innovation Index*, 2017)

Rendahnya peringkat inovasi dan teknologi berhubungan dengan rendahnya riset yang dilakukan di Indonesia. Riset sangatlah penting bagi perkembangan suatu negara. Riset akan menciptakakan pengetahuan dan teknologi baru. Namun, kondisi riset di Indonesia masih kalah dibandingkan dengan negara – negara ASEAN. Jumlah paten yang dihasilkan Indonesia masih kalah dibandingkan negara lainnya. Hal ini menunjukkan kurangnya inovasi yang dihasilkan Indonesia dalam bidang teknologi digital.

Gambar 1. 9 Publikasi Internasional Indonesia dan Beberapa Negara ASEAN

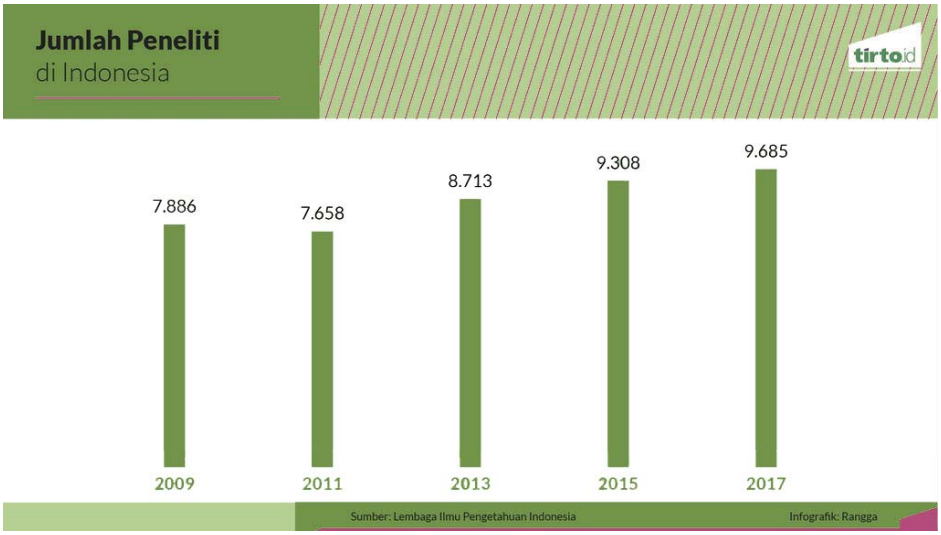
(Sumber: Scimago)



Gambar 1. 10 Perbandingan Jumlah Paten Indonesia dengan beberapa negara ASEAN

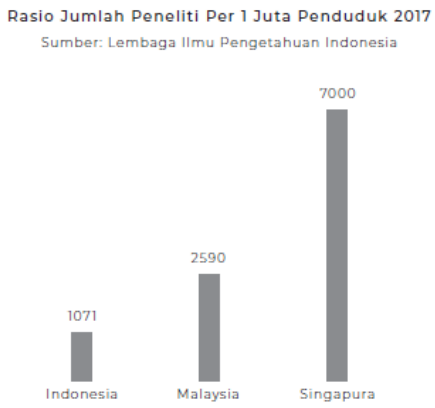
(Sumber: USPTO)

Salah satu faktor lemahnya pendidikan dan riset di Indonesia adalah minimnya jumlah peneliti yang ada. Kurangnya peneliti akan berimbas pada inovasi yang dihasilkan. Padahal inovasi merupakan hal yang penting dalam mengatasi isu revolusi Industri 4.0 yang dinamis.



Gambar 1. 11 Jumlah Peneliti di Indonesia

(Sumber: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia)



Gambar 1. 12 Rasio Jumlah Peneliti Per 1 Juta Penduduk Tahun 2017

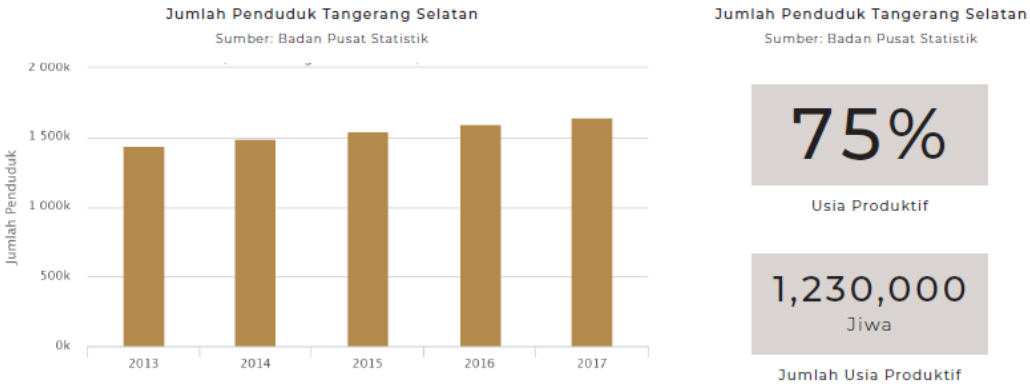
(Sumber: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2017)

Dalam menanggapi isu revolusi industri 4.0 dan pengaruhnya terhadap ekonomi dan pendidikan. BSD City yang terletak di Tangerang Selatan memiliki potensi di kedua bidang tersebut. Di bidang ekonomi, Tangerang Selatan memiliki pertumbuhan ekonomi dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) terbesar di tahun 2017.

Gambar 1. 13 Perekonomian dan IPM Kota Tangerang Selatan

(Sumber: Badan Pusat Statistik)

Selain itu, jumlah penduduk Tangerang Selatan sebanyak 1.640.000 jiwa pada tahun 2017. Dari angka tersebut, persentase jumlah usia produktif sebesar 75%. Angka ini mendukung Kota Tangerang Selatan sebagai kota produktif dan memiliki potensi besar dengan bonus demografi.



Gambar 1. 14 Jumlah Penduduk dan Usia Produktif Kota Tangerang Selatan

(Sumber: Badan Pusat Statistik)

Selain di bidang ekonomi, Tangerang Selatan memiliki potensi pada bidang pendidikan. Tangerang Selatan memiliki banyak sekolah dari tingkat SD hingga SMA dengan fasilitas yang baik dan angka partisipasi yang tinggi.

Kecamatan	Jumlah Sekolah					
	MA	SMA	MTs	SMP	SD	MI
	2015	2015	2015	2015	2015	2015
Setu	15	4	7	3	7	3
Serpong	48	11	31	5	20	3
Pamulang	61	17	36	10	13	4
Ciputat	52	14	27	9	8	3
Ciputat Timur	27	12	14	4	7	1
Pondok Aren	70	24	36	12	13	4
Serpong Utara	29	5	15	1	2	0
Kota Tangerang Selatan	302	87	166	44	70	18

Gambar 1. 15 Jumlah Sekolah di Kota Tangerang Selatan

(Sumber: Badan Pusat Statistik)

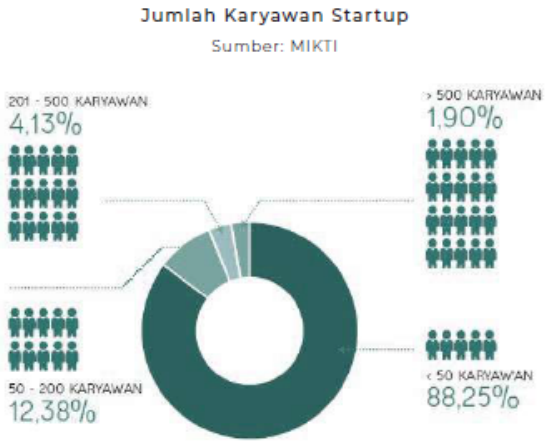
Kelompok Umur APS	Angka partisipasi sekolah	
	2011	2015
7-12	99.79	99.61
13-15	95.13	96.71
16-18	73.18	84.32

Gambar 1. 16 Angka Partisipasi Sekolah Kota Tangerang Selatan

(Sumber: Badan Pusat Statistik)

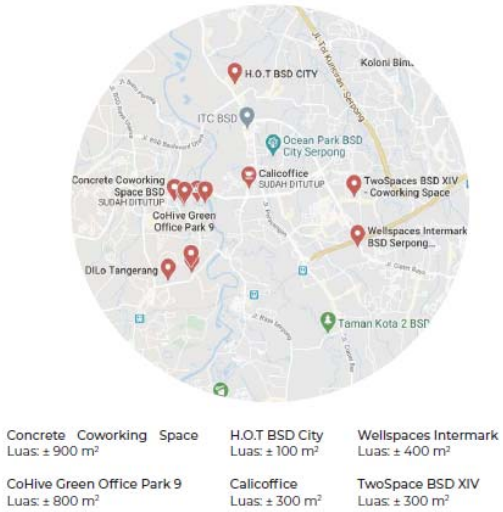
Selain itu, terdapat banyak Universitas dengan kualitas yang baik dan memiliki berbagai macam fakultas mapupun program studi yang berhubungan dengan teknologi digital, seperti Teknik Informatika, Sistem Komputer, Sistem Informasi, Desain Komunikasi Visual (DKV), *Computer Science*, dan sebagainya. Universitas yang berada di Tangerang Selatan dan sekitarnya adalah *Binus University*, Universitas Prasetya Mulya, Universitas Multimedia Nusantara, Universitas Pelita Harapan, *Matana University*, Universitas Bunda Mulia, Universitas Atma Jaya, *International University Liaison Indonesia*, *Pradita University*, dan Bina Sarana Informatika.

Isu BSD City dalam menghadapi industri 4.0 dan mengembangkan potensi BSD City pada bidang ekonomi adalah belum adanya fasilitas kantor/ *co-working* yang cukup besar dan berfokus pada berbagai perusahaan digital. Jumlah dan kapasitas kantor yang ada belum cukup menampung jumlah karyawan *startup company* yang terus berkembang.



Gambar 1. 17 Jumlah Karyawan Startup

(Sumber: MIKTI)



Gambar 1. 18 Mapping Co-Working Space di Kota Tangerang Selatan

(Sumber: Gambar diolah oleh penulis, 2020)

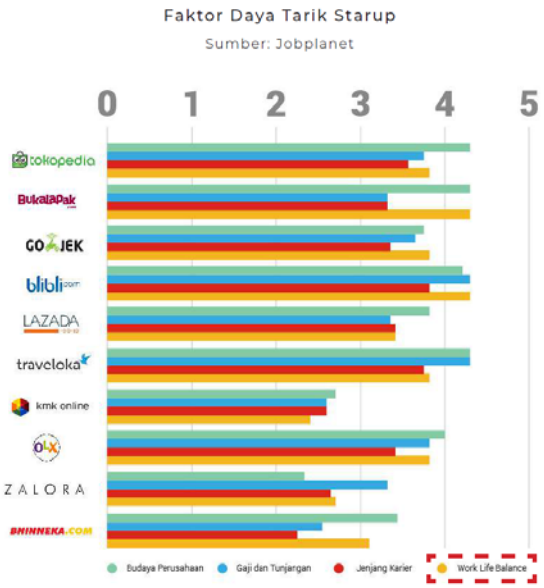
Sedangkan isu BSD City dalam bidang pendidikan adalah belum adanya fasilitas penelitian dan pengembangan pada bidang digital. Dengan adanya potensi di bidang pendidikan dari segi jumlah sekolah dan universitas yang memadai, BSD City berpotensi besar menjadi kawasan pendidikan digital. Namun BSD City belum memiliki fasilitas pusat penelitian yang berfungsi untuk mengembangkan pendidikan digital sesuai industri 4.0.

Gambar 1. 19 Isu Bidang Pendidikan di BSD City

(Sumber: Gambar diolah oleh penulis, 2020)

Oleh karena itu isu perancangan tugas akhir adalah BSD City belum memiliki fasilitas pengembangan teknologi digital sesuai dengan potensi kawasan pada sektor perekonomian dan pendidikan. Objek utama perancangan tugas akhir adalah Kantor dan Pusat Penelitian Teknologi Digital.

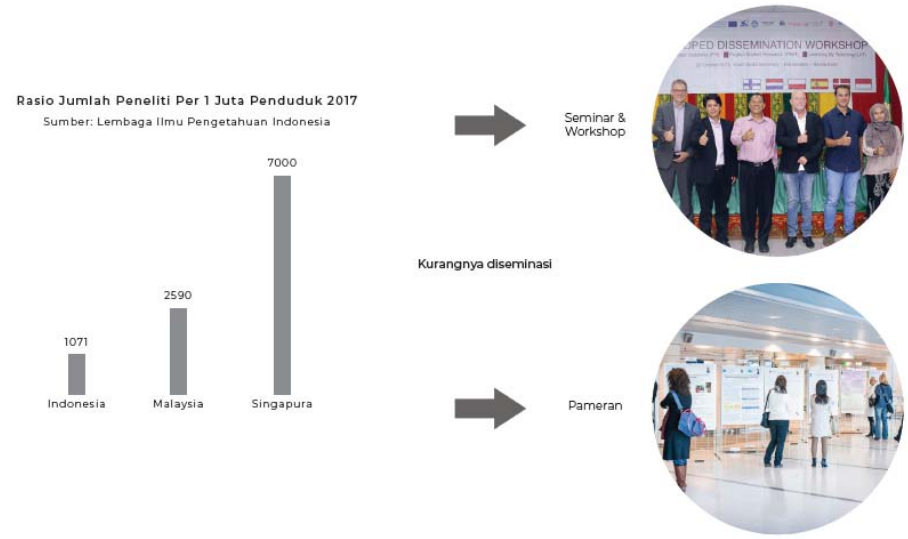
Selain fungsi utama, terdapat fungsi penunjang bagi *office* dan *research center*. Salah satu daya tarik perusahaan startup adalah "*work life balance*", seperti kebiasaan untuk berbelanja, bermain *games*, *gym*, dan sebagainya. Oleh karena itu, fungsi utama *office* akan memiliki fungsi penunjang berupa *lifestyle hub* sehingga para pekerja dapat merasakan keseimbangan gaya hidup dan menciptakan kebahagiaan serta meningkatkan produktifitas.



Gambar 1. 20 Faktor Daya Tarik Startup

(Sumber: *Jobplanet*)

Menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), kurangnya jumlah peneliti di Indonesia dapat terjadi akibat kurangnya kualitas SDM dan keterlibatan masyarakat terhadap kegiatan ilmiah, seperti diseminasi atau sosialisasi mengenai hasil dari penelitian. Oleh karena itu, fungsi utama berupa *research center* akan memiliki fungsi penunjang berupa fungsi edukasi yang akan menjadi tempat untuk melakukan sosialisasi mengenai hasil dari penelitian.



Gambar 1. 21 Permasalahan Mengenai Kurangnnya Minat Terhadap Penelitian

(Sumber: Gambar diolah oleh penulis, 2020)

Green Building yang dipilih sebagai pendekatan desain merupakan penyesuaian dari isu lingkungan berupa pemanasan global yang saat ini sedang terjadi. Ar*sitek* memiliki peran dalam membangun bangunan dengan meminimalisir penggunaan energi namun tetap mengedepankan kenyamanan pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis mengangkat pertanyaan perancangan yaitu:

- Bagaimana konsep perancangan Kantor dan Pusat Penelitian Teknologi Digital yang sesuai dengan potensi BSD City?"
- Bagaimana penerapan pendekatan *Green Building* pada objek perancangan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Secara umum, maksud dan tujuan dari perancangan kantor serta pusat penelitian digital dan teknologi adalah untuk mengangkat dan meningkatkan potensi BSD City di bidang ekonomi dan pendidikan. Selain itu, bangunan ini akan menjadi langkah awal bagi BSD City dalam mewujudkan visi misinya sebagai *digital city*. Kawasan Digital Hub menjadi lokasi yang strategis sehingga sesuai dengan fungsi bangunan yang bertema teknologi digital.

Oleh karena itu, tujuan dari Perancangan Kantor dan Pusat Penelitian Teknologi Digital adalah:

1. Menjadi wadah kolaborasi antara *stakeholder* dalam pengembangan teknologi digital sesuai dengan potensi kota di bidang perekonomian dan pendidikan.
2. Merencanakan fasilitas yang menampung kegiatan perkantoran dan penelitian mengenai teknologi digital.
3. Merencanakan fasilitas penunjang yang mendukung kegiatan perkantoran serta penelitian mengenai teknologi digital.
4. Menciptakan nilai ekonomi dan meningkatkan pendidikan sesuai dengan potensi yang dimiliki Kota Tangerang Selatan.
5. Menciptakan keseimbangan antara kegiatan bekerja dan gaya hidup serta.
6. Menciptakan keseimbangan antara kegiatan penelitian dan wisata edukasi bagi masyarakat.
7. Mendukung visi misi BSD City sebagai pionir dari *integrated digital smart city* di Indonesia dengan dibangunnya kawasan Digital Hub.
8. Membangun fasilitas yang hemat energi dan sesuai dengan prinsip *Green Building.*