

**PENGARUH AKTIVITAS R&D DAN IMPLEMENTASI OPEN  
INNOVATION TERHADAP KINERJA INOVASI PERUSAHAAN  
INDONESIA**

**TESIS**



**Diajukan Oleh :  
Askawati  
18911079**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA YOGYAKARTA  
2021**

**TESIS**

**PENGARUH AKTIVITAS R&D DAN IMPLEMENTASI OPEN  
INNOVATION TERHADAP KINERJA INOVASI PERUSAHAAN  
INDONESIA**



**Diajukan Oleh :  
Askawati  
18911079**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA YOGYAKARTA  
2021**

## BERITA ACARA UJIAN TESIS

Pada hari Senin tanggal 5 April 2021 Program Studi Manajemen Program Magister, Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia telah mengadakan ujian tesis yang disusun oleh :

ASKAWATI

No. Mhs. : 18911079

Konsentrasi : Manajemen Pemasaran

Dengan Judul:

**PENGARUH AKTIVITAS R&D DAN IMPLEMENTASI OPEN INNOVATION TERHADAP KINERJA INOVASI PERUSAHAAN INDONESIA**

Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh Tim Penguji, maka tesis tersebut dinyatakan **LULUS**

Penguji I



Arif Hartono, SE., M.Ec., Ph.D.

Penguji II



Rr. Ratna Roostika, SE., MAC., Ph.D.

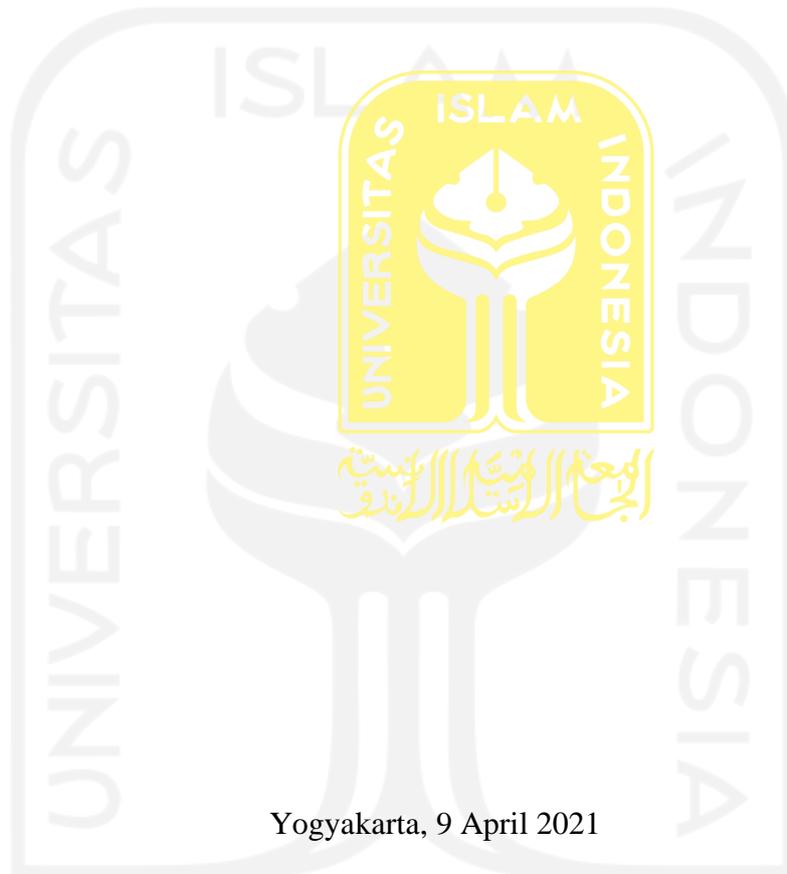
Mengetahui

Ketua Program Studi Magister Manajemen,



Dr. Dwiprptono Agus Harjito, M.Si.

## HALAMAN PENGESAHAN



Yogyakarta, 9 April 2021

Telah diterima dan disetujui dengan baik oleh :

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Arif Hartono'. The signature is written in a cursive style with a horizontal line underneath.

Arif Hartono, SE., M.Ec., Ph.D.

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Askawati

Tempat/tanggal lahir : Jayapura, 27 Oktober 1996

NIM : 18911079

Program Studi : Magister Manajemen

“Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesearjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku”.

Yogyakarta, April 2021

Penulis

A green revenue stamp (Meterai Tempel) with a value of 6000 Rupiah. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL', '9CE33AHF884986513', '6000', and 'LIMA RIBU RUPIAH'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Askawati

## KATA PENGANTAR



*Alhamdulillahillobbilamin*, Segala Puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini. Shalawat beriring salam semoga selalu tercurah kepada junjungan alam yakni baginda Nabi Muhammad SAW, beserta para Keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia, dengan juul “Pengaruh Aktivitas R&D dan Implementasi *Open Innovation* Pada Kinerja Inovasi Perusahaan Indonesia”.

Dalam penyusunan dan Penulisan Tesis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Jaka Sriyani, SE., M. Si. Selaku Dekan Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia
2. Bapak Dr. Dwipraptono Agus Harjito, M.Si. Selaku Ketua Program Studi Manajemen Program Magister Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Arif Hartono, S.E., M.Ec., P.hD. Selaku pembimbing, saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas bimbingan, arahan, ilmu dan waktu yang telah diluangkan kepada penulis sehingga Tesis ini dapat terselesaikan.

4. Seluruh Dosen program Magister Manajemen Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia atas semua ilmu yang telah diberikan selama penulis berkuliah hingga selesai.
5. Seluruh karyawan/I dan staf Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia atas bantuannya dalam pengurusan akademik maupun lainnya.
6. Terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua Orangtua tercinta, Ayahanda (Agus P) dan Ibunda (Sitti Samsija) yang telah mendidik penulis dengan penuh kasih sayang, perhatian, kesabaran serta memberikan bantuan berupa materi dan moril kepada penulis.
7. Rekan-rekan S-2 Magister Manajemen Angkatan 52-A, yang telah saling mendukung untuk selalu berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan studi.
8. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dengan segala keterbatasan dalam penulisan ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan pengembangan dalam penulisan Tesis ini. Semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga Tesis ini dapat lebih baik lagi untuk selanjutnya.

Yogyakarta, 26 Maret 2021

Askawati

18911079

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
BERITA ACARA UJIAN TESIS .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>13</b>
1.1 Latar Belakang.....	13
1.2 Rumusan Masalah .....	20
1.3 Tujuan Penelitian .....	21
1.4 Manfaat Teoritis dan Manfaat Praktis .....	21
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>23</b>
2.1 Kinerja Inovasi.....	23
2.2 Hubungan Antara R&D Internal dan Kinerja Inovasi .....	24
2.3 Hubungan Antara R&D Eksternal dan Kinerja Inovasi.....	27
2.4 Hubungan R&D Internal dan Eksternal terhadap Kinerja Inovasi.....	31
2.5 Inovasi Terbuka atau <i>Open Innovation</i> .....	33
2.6 Sumber Pengetahuan Eksternal (SPE).....	35
2.5.1. SPE Berbasis Pasar .....	37
2.5.2. SPE Berbasis Sains .....	39
2.7 Hubungan R&D Internal dan SPE Berbasis Pasar dan Sains pada Kinerja Inovasi .....	41
2.8 Ukuran Perusahaan pada Kinerja Inovasi Perusahaan .....	46
2.9 Kerangka Penelitian .....	47
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>49</b>
3.1 Populasi dan Sampel .....	49
3.1.1. Populasi.....	49

3.1.2.	Sampel.....	49
3.2	Data dan Pengumpulan Data .....	50
3.2.1.	Kuesioner .....	51
3.2.2.	Skala Pengukuran.....	51
3.3	Identifikasi Variabel.....	53
3.4	Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	55
3.5	Alat Analisis.....	58
3.5.1.	Uji Validitas .....	58
3.5.2.	Uji Reliabilitas .....	60
3.5.1	Statistik Deskriptif .....	62
3.5.2	Pengujian Hipotesis.....	62
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>64</b>
4.1	Analisis Deskriptif .....	64
4.1.1	Aktivitas R&D Internal .....	65
4.1.2	Aktivitas R&D Eksternal.....	66
4.1.3	Sumber Pengetahuan Eksternal (SPE).....	66
4.1.4	Kinerja Inovasi .....	72
4.1.5	Ukuran Perusahaan.....	73
4.2	Uji Hipotesis .....	74
4.3	Pembahasan.....	80
4.3.1.	Pengaruh aktivitas R&D internal terhadap kinerja inovasi perusahaan. ...	80
4.3.2.	Pengaruh aktivitas R&D eksternal terhadap kinerja inovasi perusahaan. .	81
4.3.3.	Pengaruh aktivitas R&D internal dan eksternal terhadap kinerja inovasi perusahaan.....	82
4.3.4.	Pengaruh <i>Open Innovation</i> terhadap kinerja inovasi perusahaan.....	84
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>89</b>
5.1	Kesimpulan .....	89
5.2	Keterbatasan Penelitian dan Rekomendasi .....	90
5.2.1.	Keterbatasan Penelitian .....	90
5.2.2.	Rekomendasi Penelitian Mendatang.....	90
5.1	Rekomendasi kebijakan pemerintah.....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>93</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>xcviii</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Pemikiran.....	48
----------------------------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skala Pengukuran.....	52
Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Variabel Sumber Pengetahuan Eksternal Berbasis Pasar.....	59
Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Variabel Sumber Pengetahuan Eksternal Berbasis Sains.....	60
Tabel 3.4 Hasil Uji Realibilitas.....	61
Tabel 3.5 Hasil Uji Realibilitas Seluruh Item.....	61
Tabel 4.1 Statistik Deskriptif.....	65
Tabel 4.2 Pengujian Hipotesis.....	79

## ABSTRAK

Aktivitas R&D dan implementasi *open innovation* di perusahaan Indonesia masih sangat terbatas. Sebelumnya, penelitian terkait aktivitas R&D terhadap kinerja inovasi berdasarkan jenis inovasi dan implementasi *open innovation* hanya dilakukan pada industri manufaktur. Oleh karena itu, penelitian ini akan mencoba melengkapi celah dari penelitian sebelumnya untuk melihat pengaruh aktivitas R&D dan implementasi *open innovation* terhadap kinerja inovasi pada perusahaan Indonesia di sektor jasa dan manufaktur. Kinerja inovasi diukur berdasarkan penjualan produk yang inovatif bagi pasar (radikal) dan perusahaan namun tidak bagi pasar (inkremental). Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Indonesia Innovation Survey (IIS) 2014 periode tahun 2011-2013. Data penelitian diolah menggunakan metode regresi Tobit. Hasil penelitian ini menemukan bahwa aktivitas R&D internal berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan secara radikal dan inkremental. Perusahaan Indonesia masih kurang dalam melakukan kerjasama dengan mitra lain karena aktivitas R&D eksternal yang dilakukan secara terpisah dan bersama-sama tidak memberikan pengaruh pada kinerja inovasi. Selain itu, implementasi *open innovation* pada perusahaan Indonesia dapat memberikan pengaruh pada kinerja inovasi perusahaan secara radikal.

**Kata Kunci : aktivitas R&D internal, R&D eksternal, *open innovation*, kinerja inovasi, regresi tobit.**

## ABSTRACT

R&D activities and implementation of open innovation in Indonesian companies are still very limited. Previously, research related to R&D activities on innovation performance based on the type of innovation and implementation of open innovation was only conducted in the manufacturing industry. Therefore, the research will try to complete the gap from previous studies to see the effect of R&D activities and the implementation of open innovation on innovation performance in Indonesian companies in the service and manufacturing sectors. Innovation performance is measured by selling innovative products to the market (radical) and the company but not to the market (incremental). The data are used in this research were obtained from the Indonesia Innovation Survey (IIS) 2014 for the period 2011-2013. The research data were processed using the Tobit regression method. The results of this study found that internal R&D activities have a positive effect on the company's innovation performance radically and incrementally. Indonesian companies are still lacking in collaborating with other partners because external R&D activities which are carried out separately and jointly do not have an influence on innovation performance. In addition, the implementation of open innovation in Indonesian companies can have a radical influence on the company's innovation performance.

**Keywords: internal R&D activities, external R&D, open innovation, innovation performance, tobit regression.**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang

Inovasi memiliki peran dalam meningkatkan daya saing sebuah negara dan menjadi aspek penting bagi industri untuk memperoleh keunggulan dalam bersaing. Menurut OECD & EUROSTAT (2005) inovasi adalah menciptakan ide-ide baru dan kreatif untuk mengimplementasikan produk baru atau produk yang diperbaharui dalam bentuk barang atau jasa, proses, pemasaran, atau organisasi. Inovasi yang dilakukan secara berkelanjutan dapat mendorong pertumbuhan negara dan secara langsung dapat memperkuat daya saing negara baik secara nasional dan internasional.

Dunia bisnis yang semakin maju dan modern menjadikan persaingan antara perusahaan semakin ketat, sehingga perusahaan perlu meningkatkan kemampuan yang dimiliki untuk memperoleh keunggulan dalam bersaing. Menurut Porter (2011) daya saing suatu negara dapat ditentukan dari kemampuan industri dalam melakukan inovasi dan dalam meningkatkan kemampuannya. Indonesia termasuk salah satu negara berkembang yang memiliki daya saing rendah dibandingkan negara berkembang lainnya. Berdasarkan laporan *The Global Competitiveness Report* pada tahun 2019 posisi daya saing Indonesia mengalami penurunan menjadi urutan ke-50 dari 141 negara yang sebelumnya menempati urutan ke-45 dari 140 negara pada tahun 2018. Salah satu penyebab terjadinya penurunan daya saing yaitu kurangnya pengembangan inovasi yang dilakukan oleh industri-industri di Indonesia.

Kurangnya pengembangan inovasi di Indonesia dibuktikan dengan laporan yang dikeluarkan *Global Innovation Index* tahun 2020, Indonesia berada di peringkat 85 dari 131 negara. Posisi tersebut tidak mengalami perubahan sejak tahun 2018 yang berada di peringkat 85 dari 129 negara dan tahun 2019 di peringkat 85 dari 124 negara. Laporan tersebut menjelaskan bahwa selama tiga tahun terakhir, tingkat inovasi di negara Indonesia tidak mengalami perubahan dan Indonesia mengalami ketertinggalan dengan negara berkembang lainnya. Selain itu, kinerja ekosistem inovasi negara Indonesia masih kurang jika dibandingkan dengan negara berkembang lainnya seperti Singapura (Peringkat 8), Malaysia (peringkat 33), Cina (peringkat 14), dan Thailand (peringkat 44). Hasil laporan dapat menjadi pendorong bagi Indonesia dalam meningkatkan inovasi diberbagai sektor industri sehingga dapat meningkatkan daya saing negara.

Menghadapi lingkungan yang semakin kompetitif, keberhasilan perusahaan dalam berinovasi dapat dilihat dari kemampuan perusahaan memperkenalkan produk baru ke pasar (Delgado-Verde *et al.*, 2020). Untuk memperkenalkan produk baru perusahaan perlu meningkatkan kemampuan inovasi yang dimiliki untuk mempertahankan usaha yang dijalani. Menurut Becheikh, Landry & Amara (2006) untuk mencapai keberhasilan inovasi, perusahaan memerlukan strategi yang mapan, ukuran perusahaan yang memadai, dan adanya kegiatan *Research and Development* (R&D) dalam perusahaan. Perusahaan dapat mencari informasi publik atau melakukan

kerjasama dengan mitra atau perusahaan lain untuk mendukung dan melengkapi aktivitas inovasi,

Kinerja inovasi produk dan proses yang dihasilkan perusahaan menjadi tolak ukur untuk melihat kemampuan inovasi perusahaan. Menurut Mention (2011) dan Ebersberger & Herstad (2013) kinerja inovasi yang dihasilkan perusahaan dapat diukur berdasarkan penjualan produk yang inovatif, adanya pertumbuhan penjualan yang baik, dan jumlah paten yang dihasilkan selama waktu yang telah ditetapkan.

Secara umum, beberapa perusahaan di negara maju telah mengimplementasikan aktivitas R&D dan hasil penelitian menjelaskan bahwa aktivitas R&D berpengaruh pada kinerja inovasi perusahaan (Ayari, 2013; Berchicci, 2013; Hagedoorn & Wang, 2012; Muñoz-Bullón, Sanchez-Bueno & Massis, 2019). Aktivitas R&D dan pengaruhnya terhadap *input* atau *output* inovasi telah dilakukan terutama di sektor manufaktur (Delgado-Verde *et al.*, 2020; Muñoz-Bullón *et al.*, 2019; Radicic & Balavac, 2019) dan sektor jasa (Berchicci, 2013). Aktivitas R&D berperan dalam meningkatkan kapasitas perusahaan, menyerap pengetahuan baru sehingga pengetahuan yang diperoleh berguna dalam memperkenalkan inovasi baru. Aktivitas R&D dapat dikembangkan oleh perusahaan sendiri (R&D internal) atau melalui perjanjian dengan pihak lain (R&D eksternal) (Segarra-Blasco & Arauzo-Carod, 2008).

R&D internal memiliki kontribusi penting terhadap keunggulan kompetitif perusahaan, sehingga perusahaan perlu memiliki pengetahuan yang luas. Dalam

konteks negara maju, terdapat banyak perusahaan memiliki sumber daya yang unggul (baik keuangan dan non-keuangan), sehingga membuat perusahaan menggunakan R&D internal sebagai penciri aktivitas inovasi yang dilakukan atau dengan kata lain aktivitas inovasi yang dilakukan berbasis R&D. Penelitian terkait pengaruh R&D internal terhadap kinerja inovasi telah dilakukan (Delgado-Verde *et al.*, 2020; Kim *et al.*, 2016; Paula & Silva, 2018). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa R&D internal memiliki pengaruh positif terhadap kinerja inovasi.

Tema penelitian lain terkait aktivitas R&D eksternal terhadap kinerja inovasi juga telah dilakukan (Belderbos *et al.*, 2015; Berchicci, 2013; Kim *et al.*, 2016; Rehman, 2016). Hasil penelitian beragam, terdapat hasil penelitian yang menjelaskan bahwa aktivitas R&D eksternal berpengaruh terhadap kinerja inovasi. Penelitian lain menjelaskan bahwa aktivitas R&D dapat berpengaruh terhadap kinerja inovasi tergantung pada ukuran perusahaan (Kim *et al.*, 2016) dan jenis mitra dalam kolaborasi (Belderbos *et al.*, 2015).

Tema penelitian yang menguji R&D internal dan eksternal terhadap kinerja inovasi telah dilakukan (Hagedoorn & Wang, 2012; Kim *et al.*, 2016; Muñoz-Bullón *et al.*, 2019; Paula & Silva, 2018). Hasil penelitian menjelaskan bahwa kedua aktivitas tersebut berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan. Penelitian Kim *et al.*, (2016) aktivitas R&D internal dan eksternal penting untuk inovasi produk baru ke pasar (radikal) pada perusahaan besar di Korea. Sedangkan, pada Usaha Kecil Menengah (UKM) hanya aktivitas R&D internal yang berpengaruh terhadap inovasi

produk. Program dukungan pemerintah yang diberikan pemerintah Korea hanya berpengaruh pada UKM. Aktivitas R&D internal dan eksternal dapat saling melengkapi atau substitusi tergantung kapasitas daya serap perusahaan (Paula & Silva, 2018).

Dalam mengembangkan inovasi, perusahaan tidak dapat hanya menggunakan kemampuan internal yang dimiliki. Saat ini, konsep *open innovation* telah di terapkan beberapa perusahaan. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh (Chesbrough, 2003), dimana perusahaan dapat memperoleh ide, teknologi, pengetahuan, dan kapabilitas dari perusahaan secara eksternal.

Aktivitas R&D dalam konsep *open innovation* dapat memberikan masukan penting untuk inovasi perusahaan (Kim *et al.*, 2016). Sebab, aktivitas R&D dalam perusahaan menggabungkan penelitian internal, keahlian, dan kapabilitas yang dimiliki dengan pengetahuan eksternal. Selain melakukan kerjasama secara formal, informasi-informasi pihak internal dan eksternal berperan menambah pengetahuan dan kapasitas perusahaan dalam menciptakan inovasi baru di perusahaan (Mention, 2011).

Memperoleh pengetahuan secara eksternal dari berbagai sumber dapat membantu perusahaan dalam mengembangkan produk yang inovatif (Delgado-Verde *et al.*, 2020; Martín-de Castro, 2015). Perusahaan dapat memanfaatkan sumber informasi berbasis ilmu pengetahuan, berbasis pasar, perusahaan satu grup, dan pesaing untuk memperoleh pengetahuan yang dapat mempengaruhi kinerja inovasi (Chen, Vanhaverbeke, & Du, 2016; Delgado-Verde *et al.*, 2020; Mention, 2011).

Tema penelitian terkait pengaruh R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis sains (*science*) dan pasar (*market*) dengan konsep *open innovation* telah dilakukan di negara maju dan berkembang (Ayari, 2013a; Chen *et al.*, 2016; Delgado-Verde *et al.*, 2020). Hasil penelitian menjelaskan bahwa terdapat dampak langsung yang positif antara R&D internal dan pemaparan pengetahuan eksternal. Namun, jika dilakukan pengujian secara bersama-sama menghasilkan dampak negatif, dikarenakan efek substitusi antara aktivitas inovasi internal dan eksternal. Hasil penelitian Ayari (2013) memperoleh hasil yang sama. Penelitian Chen *et al.*, (2016) di China menemukan adanya dampak positif terhadap kolaborasi yang dilakukan dengan berbagai jenis mitra pada kinerja inovasi.

Dalam konteks Indonesia, penelitian Prihadyanti & Laksani (2015) menjelaskan bahwa aktivitas R&D memiliki peran penting terhadap inovasi perusahaan di sektor manufaktur. Namun, penelitian ini menemukan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara perusahaan yang melakukan R&D dan perusahaan yang tidak melakukan aktivitas R&D dalam menghasilkan inovasi. Penelitian terkait aktivitas R&D telah dilakukan pada perusahaan otomotif di Indonesia (Aminullah & Adnan, 2012), hasil penelitian menjelaskan bahwa perusahaan Indonesia membutuhkan upaya yang lebih besar untuk memacu inovasi melalui aktivitas R&D. Peran universitas dan lembaga penelitian publik sebagai sumber inovasi masih kurang. Selain itu, aktivitas R&D internal dan daya serap teknologi di industri Indonesia tergolong masih rendah (Lakitan, 2013).

Penelitian terkait aktivitas R&D internal dan eksternal di perusahaan Indonesia pada sektor manufaktur dan jasa telah dilakukan oleh Fadhilah (2018). Hasil penelitian menjelaskan bahwa R&D internal memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja inovasi perusahaan Indonesia, sedangkan R&D eksternal tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Selain itu, sumber informasi internal dan eksternal tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja inovasi perusahaan. Disimpulkan bahwa perusahaan Indonesia kurang memanfaatkan mitra yang ada di pasar dan lembaga penelitian dalam upaya meningkatkan kinerja inovasi.

Penelitian lain terkait dampak praktik *open innovation* terhadap inovasi dan kinerja inovasi pada perusahaan manufaktur Indonesia telah dilakukan Hartono & Kusumawardhan (2018). Hasil penelitian menjelaskan bahwa praktik *open innovation* pada perusahaan manufaktur di Indonesia memiliki dampak positif terhadap jenis inovasi dan kinerja inovasi. Adanya hubungan saling melengkapi antara aktivitas R&D internal dan pengetahuan eksternal berbasis pasar (pelanggan dan pemasok) dan *open source* (industri asosiasi dan *events*) dalam proses inovasi pada perusahaan manufaktur Indonesia. Penelitian dilakukan secara terbatas pada perusahaan di sektor manufaktur.

Penelitian sebelumnya telah meneliti pengaruh aktivitas R&D terhadap kinerja inovasi berdasarkan jenis inovasi yang dilakukan (inovasi produk, inovasi proses, inovasi organisasi, dan inovasi pemasaran) (Fadhilah, 2018; Prihadyanti & Laksani, 2015). Penelitian tersebut menyarankan adanya studi lebih lanjut terkait kategori inovasi yang bersifat inkremental (baru bagi perusahaan namun tidak di pasar) dan

radikal (baru bagi pasar) untuk menjelaskan lebih lanjut aktivitas R&D dan inovasi di perusahaan Indonesia. Penelitian yang dilakukan Prihadyanti & Laksani, (2015) tidak melihat pengaruh R&D secara internal dan eksternal dan dilakukan hanya pada perusahaan manufaktur Indonesia. Sedangkan dalam penelitian Fadhilah, (2018) menyarankan adanya variabel kontrol ukuran perusahaan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *open innovation* pada perusahaan besar dan UKM. Berdasarkan penelitian tersebut, penelitian ini akan melengkapi celah dari penelitian sebelumnya untuk mengetahui pengaruh aktivitas R&D menggunakan pendekatan *open innovation* pada kinerja inovasi perusahaan, yang diukur menggunakan penjualan produk yang inovatif (radikal dan inkremental) pada sektor jasa dan manufaktur Indonesia. Pengujian R&D internal, R&D eksternal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar dan sains akan dilakukan dalam penelitian ini untuk melihat pengaruhnya terhadap kinerja inovasi di perusahaan berdasarkan ukuran perusahaan sebagai variabel kontrol dalam penelitian ini.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Apakah aktivitas R&D internal berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan?
2. Apakah aktivitas R&D eksternal berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan?

3. Apakah penggabungan aktivitas R&D internal dan R&D eksternal berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan?
4. Apakah penggabungan R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal (berbasis pasar dan sains) berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk menguji pengaruh aktivitas R&D internal terhadap kinerja inovasi perusahaan.
2. Untuk menguji pengaruh aktivitas R&D eksternal terhadap kinerja inovasi perusahaan.
3. Untuk menguji pengaruh penggabungan aktivitas R&D internal dan R&D eksternal terhadap kinerja inovasi perusahaan.
4. Untuk menguji pengaruh penggabungan aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal (berbasis *market* dan *science*) terhadap kinerja inovasi perusahaan.

### 1.4 Manfaat Teoritis dan Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis terhadap beberapa pihak yang membutuhkan, diantaranya :

- a. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengayaan literatur terkait aktivitas aktivitas R&D perusahaan seperti R&D internal, eksternal, dan sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar dan sains terhadap kinerja inovasi perusahaan kepada perusahaan sektor manufaktur dan jasa di Indonesia yang saat ini masih terbatas.

b. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam memberikan gambaran kepada manajer pemasaran maupun pengusaha terkait aktivitas R&D dan sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar dan sains, sehingga dapat menjadi masukan perusahaan dalam memilih mitra dan sumber pengetahuan yang dibutuhkan dan berpengaruh pada kinerja inovasi perusahaan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### 2.1 Kinerja Inovasi

Menghadapi persaingan dunia bisnis saat ini, sebuah perusahaan perlu memiliki strategi yang mapan untuk menciptakan keunggulan yang kompetitif. Salah satu strategi yang dapat dilakukan perusahaan yaitu meningkatkan inovasi perusahaan. Inovasi merupakan implementasi perusahaan terhadap produk baru atau produk yang diperbaharui secara signifikan dalam bentuk barang atau jasa, proses, metode pemasaran baru, atau metode baru dalam organisasi (OECD, 2005).

Inovasi dilakukan dengan mengimplementasikan ide-ide inovatif dan efisien yang sesuai dengan tujuan perusahaan. Salah satunya yaitu melakukan inovasi produk. Inovasi produk dapat dilakukan dengan melakukan perubahan terhadap variasi produk, desain produk atau perubahan teknis pada satu atau beberapa produk, hingga produk baru tersebut diperkenalkan oleh perusahaan. Dalam menciptakan inovasi produk, perusahaan dapat menawarkan produk yang memiliki kualitas, layanan, atau fungsi baru yang belum tersedia di pasar. Dengan begitu perusahaan dapat menciptakan inovasi baru yang dibutuhkan oleh pasar dan dapat menjadi pengukur kinerja inovasi perusahaan.

Menurut Ebersberger & Herstad (2013), kinerja inovasi merupakan hasil dari penjualan produk baru atau produk yang telah diperbarui secara signifikan. Inovasi perusahaan dapat dilihat berdasarkan upaya perusahaan memperkenalkan produk baru

untuk perusahaan itu sendiri dan pasar (Silva & Leitão, 2009). Menurut Mention (2011), perusahaan yang memenuhi sumber daya internal dan mencapai kinerja inovasi dapat diukur dengan penjualan yang inovatif, pertumbuhan penjualan, atau total produk yang telah dipatenkan perusahaan.

Menurut van Beers & Zand (2014), penjualan inovatif perusahaan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu inovasi radikal yang merupakan upaya perusahaan dalam menjual produk baru ke pasar, dan inovasi inkremental atau tambahan yang merupakan upaya perusahaan dalam menciptakan inovasi dan penjualan produk telah diperkenalkan ke pasar oleh pesaing namun baru bagi perusahaan. Inovasi inkremental cenderung melakukan perubahan relatif sedikit demi sedikit untuk memenuhi produk dipasar, hal tersebut bertujuan untuk menyesuaikan keinginan pelanggan di pasar lokal atau mengikuti standar nasional yang sudah ditetapkan.

Berdasarkan teori Ebersberger & Herstad (2013), dalam penelitian ini, kinerja inovasi perusahaan diukur berdasarkan penjualan inovatif perusahaan dalam memperkenalkan produk baru ke pasar, dan produk yang tidak baru bagi pasar, namun baru bagi perusahaan tersebut. Indikator yang digunakan yaitu inovasi radikal dan inovasi inkremental (Mention, 2011; van Beers & Zand, 2014).

## 2.2 Hubungan Antara R&D Internal dan Kinerja Inovasi

R&D internal atau *in-house* R&D merupakan bagian dari aktivitas perusahaan yang menetapkan dan memenuhi proyek penelitian untuk kepentingan perusahaan itu sendiri. Menurut Rehman (2016), R&D adalah masukan aset yang tidak berwujud yang

secara signifikan terkait dengan inovasi perusahaan, adanya R&D internal dapat menjadi penentu yang penting untuk inovasi perusahaan (Love & Mansury, 2007). Menurut Ebersberger & Herstad (2013), aktivitas R&D internal berkaitan dengan pengembangan kapasitas daya serap perusahaan.

Perusahaan yang menimplementasikan R&D internal memiliki potensi dalam meningkatkan kompleksitas produk atau proses baru, membangun *lead time*, dan menentukan sumber pengetahuan yang penting dan dibutuhkan oleh perusahaan (Cassiman & Veugelers, 2002). Selain itu, untuk meningkatkan inovasi, perusahaan diharapkan mampu mengembangkan kemampuan teknologinya sendiri, memiliki sumber daya yang mampu mempengaruhi kinerja inovasi seperti memiliki karyawan yang sesuai klasifikasi, adanya manajemen dan sumber daya keuangan yang memadai (Robin & Schubert, 2013).

R&D adalah investasi perusahaan yang mahal dan berisiko, di perlukan komitmen perusahaan dalam jangka panjang untuk meningkatkan daya saing dan kinerja inovasi perusahaan (Rehman, 2016). Implementasi aktivitas R&D internal dalam sebuah perusahaan dianggap penting untuk meningkatkan kemampuan daya serap perusahaan dan meningkatkan kemampuannya dalam memahami pengetahuan dari beragam sumber pengetahuan eksternal, adanya kapasitas daya serap dan mekanisme pembelajaran yang baik dalam perusahaan dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap kinerja inovasi perusahaan (van Beers & Zand, 2014).

Di negara berkembang, reputasi dan kredibilitas perusahaan berperan penting untuk menarik mitra eksternal (Chen *et al.*, 2016). Perusahaan perlu memiliki R&D internal yang kuat dan dapat berkontribusi pada kredibilitas dan keandalan perusahaan. R&D internal berperan untuk membantu perusahaan mengidentifikasi mitra yang berpotensi dan memperoleh pengakuan dari mitra yang dipilih sehingga mampu menciptakan kolaborasi yang baik.

Penelitian terkait pengaruh R&D internal terhadap kinerja inovasi telah dilakukan di beberapa negara maju dan berkembang pada sektor jasa dan manufaktur. Delgado-Verde *et al.*, (2020) melakukan penelitian pada perusahaan manufaktur berteknologi tinggi di negara Spanyol. Hasil penelitian menjelaskan bahwa R&D internal memiliki pengaruh langsung yang positif pada kinerja inovasi perusahaan. R&D internal memberikan kontribusi dalam mengembangkan pengetahuan yang unik dan spesifik pada perusahaan, sehingga memunculkan kompetensi yang berbeda dalam menciptakan produk baru.

Penelitian terkait aktivitas R&D internal telah dilakukan di negara China oleh Chen *et al.*, (2016). Hasil temuan menjelaskan bahwa aktivitas R&D internal merupakan pendorong penting dalam memaksimalkan dampak pengetahuan yang diperoleh dan bersumber dari luar perusahaan pada kinerja inovasi perusahaan. Perusahaan yang memiliki kapabilitas R&D internal yang baik dan kuat cenderung mendapatkan banyak keuntungan dari sumber pengetahuan eksternal daripada perusahaan yang memiliki kapabilitas lebih rendah.

Hasil penelitian terkait aktivitas R&D internal yang dilakukan oleh perusahaan manufaktur di Eropa menjelaskan bahwa R&D internal memiliki efek positif pada kinerja inovasi perusahaan. Perusahaan yang memiliki teknologi dan kapasitas daya serap yang rendah perlu berfokus pada R&D internal perusahaan untuk meningkatkan kinerja inovasi. Sehingga, ketika perusahaan telah memiliki kapasitas daya serap yang memadai perusahaan dapat berkolaborasi secara eksternal dan menyeimbangkan aktivitas R&D internal dan eksternal yang dilakukan untuk mencapai inovasi yang sukses dalam jangka panjang.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait pengaruh R&D internal pada kinerja inovasi di perusahaan sektor manufaktur dan jasa. Dapat disimpulkan bahwa R&D internal dapat berkontribusi dalam mengembangkan pengetahuan perusahaan dan meningkatkan daya serap perusahaan untuk memperoleh hasil inovasi yang sukses. Sehingga, penelitian ini akan mengajukan hipotesis pertama sebagai berikut:

*H1. R&D internal berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan.*

### 2.3 Hubungan Antara R&D Eksternal dan Kinerja Inovasi

Aktivitas R&D eksternal merupakan aktivitas perusahaan yang dilakukan dengan mitra eksternal dan bertujuan untuk mengeksploitasi pengetahuan baru dan ide-ide baru yang dapat dijadikan sebagai sumber daya penting untuk mendorong perusahaan berinvestasi lebih banyak dalam pengembangan inovasi (Pennacchio, Piroli, & Ardovino, 2018). Adanya kerjasama dengan berbagai mitra eksternal secara

luas memungkinkan perusahaan memperoleh informasi-informasi yang diperlukan dari berbagai sumber dan memberikan asupan pengetahuan sebagai pelengkap yang memiliki kontribusi dalam kegiatan inovasi.

Tujuan perusahaan melakukan aktivitas R&D eksternal yaitu untuk mengembangkan produk atau proses baru dalam perusahaan dengan mengurangi biaya yang dikeluarkan. Secara potensial, R&D eksternal juga bermanfaat dalam membangun jaringan eksternal karena perusahaan dapat berbagi risiko dan biaya yang dapat diperoleh perusahaan ketika melakukan R&D, dapat memperpendek siklus inovasi, menggabungkan keterampilan teknologi sehingga dapat saling melengkapi dan mengeksplorasi skala ekonomi (Ayari *et al.*, 2014; Rehman, 2016).

Perusahaan yang melakukan kolaborasi atau kerjasama dengan beberapa jenis mitra eksternal dapat meningkatkan kinerja inovasi. Hal tersebut di dukung oleh penelitian Belderbos *et al.*, (2015) yang menjelaskan bahwa apabila perusahaan melakukan kolaborasi secara terus menerus dengan mitra eksternal dapat meningkatkan kinerja inovasi, hal tersebut dapat berpengaruh pada kapasitas daya serap perusahaan sehingga perusahaan dapat mengakses dan mengimplementasikan pengetahuan lebih banyak (de Faria, Lima, & Santos, 2010).

Perusahaan dapat menjalin hubungan dengan mitra bisnis seperti klien, pemasok, perusahaan satu grup, pesaing, konsultan, dan pusat penelitian seperti universitas dan laboratorium publik atau swasta (Pennacchio *et al.*, 2018; Silva &

Leitão, 2009). Perusahaan dapat berhasil melakukan aktivitas R&D eksternal jika perusahaan dan mitra dapat melakukan pertukaran informasi secara terbuka.

Penelitian terkait aktivitas R&D eksternal telah dilakukan di negara-negara maju, salah satunya dilakukan oleh Belderbos *et al.*, (2015) yang meneliti pengaruh kolaborasi R&D dengan jenis mitra yang berbeda (pemasok, pelanggan, pesaing, lembaga penelitian dan universitas) pada kinerja inovasi perusahaan di Spanyol. Hasil penelitian menjelaskan bahwa kolaborasi R&D dengan semua jenis mitra dapat meningkatkan kinerja inovasi setelah perusahaan secara terus menerus berkolaborasi dengan jenis mitra yang sama. Adanya pengalaman dalam melakukan kolaborasi dan reputasi perusahaan yang baik dapat menjadikan perusahaan tersebut sebagai mitra kolaborasi yang andal dan berkomitmen. Menurut Paula & Silva (2018), hubungan yang positif terjadi dikarenakan lebih mudah bertukar pengetahuan dan adanya pembagian biaya R&D. Pembagian biaya dilakukan dikarenakan aktivitas R&D adalah aktivitas yang mahal dan beresiko.

Penelitian terkait dampak aktivitas R&D pada kinerja inovasi produk telah dilakukan di Korea oleh Kim *et al.*, (2016). Menggunakan data *Korea Innovation Survey* (KIS) pada tahun 2012 diketahui bahwa aktivitas R&D eksternal memiliki pengaruh besar pada perusahaan berukuran besar daripada UKM. Hal ini membuktikan bahwa untuk mengembangkan inovasi, lingkungan perusahaan dapat menjadi penentu yang baik untuk memanfaatkan sumber daya eksternal dan melakukan kerjasama *open innovation*. Aktivitas R&D eksternal pada UKM tidak mempengaruhi inovasi produk,

karena rendahnya aktivitas R&D eksternal pada UKM sehingga sulit melihat dampak yang dihasilkan. Meningkatkan aktivitas R&D eksternal pada UKM di Korea memerlukan upaya sukarela dan dukungan kebijakan pemerintah yang berbeda berdasarkan ukuran perusahaan.

Aktivitas R&D eksternal di negara berkembang seperti India dan Pakistan tergolong masih sedikit, khususnya pada perusahaan berukuran kecil (Rehman, 2016). Perusahaan perlu menjalin hubungan R&D eksternal dengan perusahaan lain dan lembaga penelitian untuk melengkapi keterampilan dan meningkatkan kapasitas daya serap perusahaan.

Penelitian terkait aktivitas R&D eksternal pada perusahaan manufaktur dan jasa di Indonesia (Fadhilah, 2018). Hasil penelitian menjelaskan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan antara aktivitas R&D eksternal dengan kinerja inovasi perusahaan. Hal tersebut disebabkan kurangnya hubungan yang terjalin antara perusahaan dengan mitra seperti pelanggan, pemasok, pesaing, lembaga penelitian yang dapat dijadikan sebagai sumber informasi perusahaan dalam meningkatkan kinerja inovasi perusahaan.

Beberapa penelitian terkait aktivitas R&D eksternal yang telah dilakukan sebelumnya memberikan hasil yang kontradiktif. Penelitian yang dilakukan di beberapa negara maju menjelaskan bahwa aktivitas R&D eksternal yang dilakukan pada semua jenis mitra dapat meningkatkan kinerja inovasi (Belderbos *et al.*, 2015). Di negara Korea, aktivitas R&D eksternal berpengaruh pada kinerja inovasi pada perusahaan berukuran besar. Sedangkan, perusahaan yang melakukan aktivitas R&D

eksternal di negara berkembang seperti India, Palestina, dan Indonesia tergolong masih sangat kurang dan hal tersebut mempengaruhi kinerja inovasi perusahaan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian ini akan mengajukan hipotesis kedua sebagai berikut:

*H2. R&D eksternal berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan.*

#### 2.4 Hubungan R&D Internal dan Eksternal terhadap Kinerja Inovasi

Aktivitas R&D internal dan eksternal dapat dilakukan secara bersama-sama oleh sebuah perusahaan untuk meningkatkan daya serap dan meningkatkan inovasi perusahaan. Beberapa perusahaan di negara maju dan berkembang telah menerapkan aktivitas R&D internal dan eksternal secara bersama-sama. Kedua aktivitas tersebut dapat saling melengkapi atau substitusi bergantung pada daya serap perusahaan tersebut.

Penelitian Giroud, Ha, & Yamin (2014); Paula & Silva, (2018) yang dilakukan di negara Korea dan Eropa menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang saling melengkapi antara R&D internal dan R&D eksternal pada perusahaan yang memiliki teknologi tinggi. Hal ini dikarenakan adanya kapasitas penyerapan yang lebih tinggi pada perusahaan berteknologi tinggi. R&D Internal dan R&D eksternal memiliki pengaruh pada kinerja inovasi di perusahaan yang memiliki intensitas teknologi rendah. Namun, hal tersebut memiliki interaksi yang tidak signifikan.

Penelitian Muñoz-Bullón *et al.*, (2019) yang dilakukan di Spanyol menggunakan 3.547 perusahaan manufaktur dari dataset *Spanish Survey of Business Strategies* (SBSS) menjelaskan bahwa aktivitas R&D internal dan eksternal yang dilakukan secara bersama-sama oleh perusahaan, menghasilkan efek positif pada kinerja inovasi perusahaan terutama pada perusahaan keluarga. Meskipun R&D internal penting dalam mengakuisisi pengetahuan, namun perusahaan tidak dapat memenuhi sumber daya yang dibutuhkan dalam inovasi secara sendiri. Karena sumber pengetahuan dan teknologi R&D dari pihak luar menjadi kompetensi penting dalam mendorong kesuksesan inovasi yang berkelanjutan.

Penelitian yang dilakukan Hagedoorn & Wang (2012) menjelaskan hubungan aktivitas R&D internal dan R&D eksternal dapat saling melengkapi atau bahkan melakukan substitusi. Menggunakan 83 perusahaan farmasi, hasil penelitian menunjukkan R&D internal dan R&D eksternal baik melalui aliansi atau akuisisi merupakan aktivitas inovasi yang saling melengkapi, jika investasi R&D internal tinggi. Sedangkan jika investasi R&D internal rendah, maka R&D internal dan eksternal menjadi strategi pengganti.

Dalam konteks negara maju, misal di Korea (Kim *et al.*, 2016). Inovasi pada perusahaan jasa menjadi salah satu sumber daya saing yang penting secara nasional. Dukungan pemerintah terhadap kegiatan inovasi dapat berpengaruh terhadap inovasi produk yang dihasilkan. Pada perusahaan besar Korea, aktivitas R&D internal dan eksternal sangat penting untuk inovasi produk baru ke pasar (radikal). Sedangkan pada

UKM hanya aktivitas R&D internal yang berpengaruh terhadap inovasi produk dan program dukungan pemerintah hanya berpengaruh pada UKM. Aktivitas R&D eksternal tidak berpengaruh terhadap UKM, hal tersebut disebabkan proporsi kegiatan R&D eksternal pada UKM sangat rendah dan membutuhkan dukungan pemerintah.

Penelitian terdahulu menyimpulkan bahwa hubungan antar mitra eksternal perlu dilakukan oleh perusahaan untuk meningkatkan inovasi. Diketahui bahwa R&D internal dan eksternal berpengaruh terhadap kinerja inovasi pada perusahaan yang memiliki tingkat atau kapasitas daya serap yang tinggi dan memiliki teknologi tinggi. R&D internal dan eksternal dapat saling melengkapi dan menggantikan tergantung investasi R&D internal perusahaan. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini mengajukan hipotesis ketiga terkait :

*H3. R&D internal dan eksternal secara bersama-sama berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja inovasi.*

## 2.5 Inovasi Terbuka atau *Open Innovation*

Menghadapi dunia bisnis yang semakin kompetitif membuat tidak sedikit perusahaan melakukan investasi dan meningkatkan kemampuan teknologi yang dimiliki. Mengatasi hal tersebut perusahaan tidak hanya dapat memanfaatkan kemampuan internal dan R&D internal yang dimiliki untuk mengatasi biaya yang tinggi, dan siklus produk yang pendek dan kebutuhan teknologi yang semakin kompleks (Berchicci, 2013).

Inovasi terbuka atau *Open innovation* menjadi salah satu alternatif perusahaan untuk menghadapi tantangan inovasi. *Open innovation* telah di implementasikan oleh banyak perusahaan di negara maju, namun di Indonesia konsep *open innovation* masih terbatas dilakukan oleh perusahaan (Fadhilah, 2018).

Perusahaan yang menerapkan konsep *open innovation* dapat memperoleh ide, teknologi, pengetahuan, dan kapabilitas dari perusahaan secara eksternal (Chesbrough, 2003). Menurut Denicolai, Ramirez, & Tidd (2016) *Open innovation* merupakan upaya perusahaan dalam memperoleh sumber daya dari perusahaan lain dan berbagi sumber daya internal, bertujuan untuk mengembangkan produk atau layanan baru perusahaan.

Menurut Lakitan (2012), praktik *open innovation* dapat diukur berdasarkan indikator luas (*breadth*) dan kedalaman inovasi (*depth*) yang dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Hartono & Kusumawardhan (2018), menggunakan *breath* untuk mengukur jumlah sumber pengetahuan eksternal yang digunakan perusahaan dalam aktivitas inovasi dan *depth* untuk mengukur sejauh mana perusahaan dapat menarik pengetahuan dari berbagai sumber eksternal yang ada untuk melakukan inovasi.

Dalam penelitian ini, indikator sumber pengetahuan eksternal yang digunakan untuk melihat dampak *open innovation* terhadap kinerja inovasi yaitu sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar (pemasok, pelanggan, pesaing, konsultan, lab komersial) dan sumber pengetahuan berbasis sains (universitas, R&D pemerintah, R&D swasta, politeknik) (Chen *et al.*, 2016; Hartono & Kusumawardhan, 2018).

## 2.6 Sumber Pengetahuan Eksternal (SPE)

Keterbatasan keahlian perusahaan membuat beberapa perusahaan mengalami keterhambatan dalam melakukan inovasi. Di lain sisi, pesaing perusahaan semakin mengembangkan produk-produk yang inovatif. Dalam meningkatkan daya saing, perusahaan perlu meningkatkan inovasi dengan mengembangkan teknologi internal yang dimiliki. Salah satu pendorong perusahaan untuk meningkatkan inovasi yaitu melakukan kolaborasi dengan sumber pengetahuan eksternal.

Sumber pengetahuan eksternal merupakan cara untuk memperoleh masukan inovasi perusahaan. Pengetahuan eksternal memungkinkan perusahaan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dari berbagai sumber dan sebagai pelengkap pengetahuan internal perusahaan (van Beers & Zand, 2014). Dikarenakan sumber pengetahuan baru tidak hanya dapat diperoleh dari internal perusahaan, namun dapat diperoleh dari lingkungan. Menurut Mention (2011) akses ke sumber pengetahuan eksternal dapat dicapai melalui keterlibatan dalam proses kolaboratif seperti kegiatan strategi aliansi atau kemitraan, atau melalui eksploitasi pengetahuan terkodifikasi (misalnya paten).

Sumber pengetahuan eksternal perusahaan dapat dilakukan dengan melibatkan hubungan dengan pemasok, pelanggan, pesaing, lembaga penelitian publik atau swasta dan universitas (Hartono & Kusumawardhan, 2018; Mention, 2011). Namun, sumber pengetahuan eksternal dapat digolongkan menjadi dua jenis

yaitu sumber pengetahuan eksternal berbasis sains seperti universitas dan lembaga penelitian, dan sumber pengetahuan berbasis pasar seperti pelanggan dan pemasok (Chen *et al.*, 2016; Du *et al.*, 2014).

Di negara berkembang, sumber pengetahuan eksternal menjadi pendorong utama untuk keberhasilan inovasi karena keterbatasan kemampuan pada R&D internal dan adanya sumber daya yang terbatas. Penelitian yang dilakukan oleh Chen *et al.*, (2016) mengkategorikan sumber pengetahuan menjadi beberapa jenis yaitu sumber pengetahuan berbasis sains seperti universitas dan laboratorium penelitian, sumber pengetahuan dalam *value chain* seperti pemasok dan pelanggan, sumber pengetahuan terkait pasar seperti pesaing dan perusahaan di industri lain, dan sumber pengetahuan terkait penyedia layanan teknologi seperti penginapan. Pengetahuan dan informasi eksternal juga dapat diperoleh dari sumber umum lainnya seperti web, konferensi, dan lainnya.

Kemampuan perusahaan dalam memanfaatkan pengetahuan eksternal penting untuk keberhasilan inovasi perusahaan. Beberapa penelitian menjelaskan bahwa pengetahuan eksternal berhubungan positif dengan keberhasilan inovasi (Moreira & Silva, 2014). Selain itu, pengetahuan eksternal lebih efektif dilakukan pada proses inovasi ketika perusahaan meningkatkan R&D sendiri, yaitu kapasitas internal (de Faria *et al.*, 2010).

### 2.5.1. SPE Berbasis Pasar

Sumber pengetahuan berbasis pasar dapat diperoleh perusahaan jika perusahaan mampu menjalin hubungan dengan mitra pasar seperti *user*, pelanggan, dan pemasok. Terkait dengan pengetahuan berbasis pasar, pesaing dapat dijadikan sumber pertukaran informasi dengan mengurangi efek negatif dari kompetisi (Wu, 2014).

Sumber pengetahuan pasar memungkinkan perusahaan menghasilkan *prototipe* yang menjanjikan bagi perusahaan untuk pengembangan lebih lanjut dalam memperoleh keterampilan teknologi baru, melihat tren pasar terbaru, dan memperluas jaringan inovasi yang ada (Chen *et al.*, 2016). Di perlukan kapabilitas R&D internal yang kuat dan memadai untuk memperoleh manfaat dari sumber pengetahuan yang diperoleh dari *user*, pelanggan, pemasok, dan pesaing (van Beers & Zand, 2014).

Perusahaan yang bermitra dan memperoleh pengetahuan dari pemasok dapat memperoleh keahlian dan pengetahuan yang dimiliki pemasok terkait teknologi pada proses produksi perusahaan, dan tren yang tersedia di pasar (Du, Leten, & Vanhaverbeke, 2014). Memperoleh pengetahuan dari pemasok dapat meningkatkan efisiensi terhadap pengembangan produk perusahaan dengan begitu dapat mempersingkat waktu untuk memasarkan, meningkatkan kualitas, dan meningkatkan kemampuan perusahaan untuk mencapai proyek R&D (Kang & Kang, 2010).

Perusahaan yang memperoleh pengetahuan dari pelanggan dapat memperoleh informasi secara langsung terkait kebutuhan pasar. Menurut Moreira & Silva (2014) pengetahuan dari pelanggan dan konsumen merupakan faktor penentu inovasi pemasaran pada perusahaan. Jika perusahaan mengetahui kebutuhan pelanggan dan konsumen maka perusahaan memiliki keunggulan dari pesaing, karena dapat memenuhi kebutuhan konsumen lebih cepat dan mengurangi risiko terkait ketidakpastian pengenalan produk baru ke pasar.

Sumber pengetahuan dari pesaing juga dapat meningkatkan basis pengetahuan perusahaan karena pesaing memiliki kebutuhan yang sama dalam hal pengembangan produk dan proses. Menurut Mention (2011) sumber informasi dari pesaing mendukung strategi imitasi daripada memperkenalkan inovasi produk baru ke pasar. Menurut Pennacchio *et al.*, (2018) kolaborasi dengan pesaing memiliki kontribusi dalam menciptakan inovasi baru ke pasar dengan keahlian yang langka dan berbeda, dan memberikan teknologi baru yang menjanjikan di pasar untuk masa depan. Kolaborasi dengan pesaing juga mampu menghasilkan *win-win*, meskipun terdapat risiko kebocoran pengetahuan sehingga berpotensi meningkatkan daya saing mitra di pasar.

Kekurangan dari hubungan berbasis pasar yaitu keterkaitan dengan pelanggan dapat mengakibatkan adanya penolakan awal terhadap teknologi baru yang berpotensi menjadi terobosan inovasi. Selain itu, perusahaan yang bekerjasama dengan pemasok akan menghadapi resiko yang tinggi terhadap

kegagalan kerjasama (Lhuillery & Pfister, 2009) sehingga perusahaan dan pemasok perlu memahami satu sama lain untuk mengintegrasikan produk dan komponen untuk keberhasilan inovasi produk. Perusahaan dan pemasok dapat bertukar informasi ketika perusahaan telah tumbuh melalui inovasi dan penjualan yang berkembang.

Perusahaan yang berkolaborasi untuk memperoleh pengetahuan dari pesaing perlu melakukan pertimbangan dengan baik dan bijaksana. Hal ini dikarenakan ketergantungan yang berlebih pada kerjasama R&D dapat berbahaya dan mengarah pada eksploitasi oportunistik, hilangnya hak milik teknologi dan menimbulkan tidak efisien dalam proses inovasi (Kang & Kang, 2010).

#### 2.5.2. SPE Berbasis Sains

Tingkat kemampuan R&D internal pada perusahaan di negara berkembang relatif rendah, sehingga mitra berbasis sains menjadi sumber eksternal yang penting dalam membangun basis pengetahuan dan untuk meningkatkan pemahaman terkait perkembangan ilmiah terbaru (Chen *et al.*, 2016). Sains dapat menjadi sumber informasi yang baik dalam aktivitas inovasi perusahaan (Ayari, 2013a).

Pengetahuan dari mitra sains hanya dapat di pahami dan diserap oleh perusahaan yang memiliki kapabilitas R&D internal yang memadai, sehingga memungkinkan perusahaan dan mitra berbasis sains dapat melakukan komunikasi dengan lancar (Chen *et al.*, 2016). Perusahaan yang menggunakan sumber

pengetahuan eksternal paling banyak dilakukan oleh perusahaan besar, serta perusahaan yang telah mematenkan dan/atau menerima dana publik untuk melakukan inovasi.

Inovasi dapat dilakukan secara bersama-sama dengan lembaga penelitian publik dan universitas. Adanya perhatian dari pemerintah dapat dijadikan sebagai penguangkit yang kuat untuk membangun hubungan yang kuat antara industri dan penelitian publik. Lembaga-lembaga ini berperan penting dalam kebijakan sains dan teknologi. Selain itu, universitas dan lembaga penelitian berperan dalam mengembangkan dan menyebarkan pengetahuan ilmiah yang terbaru, dan memberikan pemahaman yang lebih baik kepada perusahaan terkait mekanisme yang mendasari pengetahuan (Chen *et al.*, 2016).

Kerjasama berbasis sains memiliki pengaruh yang kuat dan signifikan pada pengenalan hal-hal baru ke pasar (Mention, 2011). Namun, berkolaborasi dengan universitas dan lembaga penelitian publik memberikan manfaat yang lebih sedikit pada kinerja inovatif perusahaan (Pennacchio *et al.*, 2018). Temuan dari Temel, Mention, & Torkkeli (2013) menjelaskan bahwa kolaborasi dengan universitas tidak meningkatkan kecenderungan inovasi. Hal ini dikarenakan sebagian besar universitas di negara berkembang khususnya negara Turki mengajar dengan intensif, tersedianya kantor yang melakukan transfer teknologi dan masih berfungsi dengan baik, dan kapasitas penyerapan perusahaan di negara berkembang sangat

rendah. Sehingga, kolaborasi menjadi faktor penting bagi negara berkembang untuk mengembangkan inovasi.

## 2.7 Hubungan R&D Internal dan SPE Berbasis Pasar dan Sains pada Kinerja Inovasi

Penelitian yang dilakukan Mention (2011) membagi sumber pengetahuan eksternal menjadi empat jenis yaitu mitra berbasis pasar (pelanggan dan pemasok), berbasis sains (universitas pusat penelitian publik, dan laboratorium swasta), pesaing, dan perusahaan satu grup. Penelitian tersebut dilakukan di Eropa dan bertujuan untuk melihat pengaruh kerjasama dan penggunaan sumber-sumber informasi internal dan eksternal dalam memperkenalkan inovasi baru ke pasar. Hasil penelitian menjelaskan bahwa terdapat pengaruh positif pada informasi berbasis pasar dan internal pada tingkat kebaruan inovasi. Selain itu, mitra sains juga berpengaruh signifikan dalam mendukung inovasi baru ke pasar. Namun, informasi dari pesaing memiliki pengaruh negatif pada tingkat kebaruan inovasi. Menjalin kerjasama dengan perusahaan satu grup dapat memperbanyak basis pengetahuan perusahaan dan memiliki akses ke sumber daya tambahan. Informasi dari grup juga dinilai sebagai sumber informasi paling berharga dalam banyak survei inovasi.

Delgado-Verde *et al.*, (2020) melakukan penelitian terhadap 251 perusahaan sektor manufaktur berteknologi tinggi di Spanyol. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal pada kinerja inovasi produk yang dipengaruhi oleh reputasi perusahaan. Hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat dampak langsung yang positif antara

R&D internal dan pemaparan pengetahuan eksternal. R&D internal mampu memberikan kontribusi untuk mengembangkan pengetahuan secara unik dan spesifik kepada perusahaan, sehingga memperoleh kompetensi yang berbeda dalam menciptakan produk baru. Sedangkan sumber pengetahuan eksternal dapat memberikan peluang teknologi baru dan meningkatkan berbagai pengetahuan dan meningkatkan kombinasi baru dapat menghasilkan inovasi yang dapat dipasarkan.

Penelitian yang dilakukan Delgado-Verde *et al.*, (2020) juga menjelaskan bahwa pengujian R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal yang dilakukan secara bersama-sama menghasilkan dampak negatif karena adanya pengaruh substitusi antara aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal yang digunakan. Hal tersebut disebabkan mengurangnya pengaruh R&D internal dalam meningkatkan sumber pengetahuan eksternal, pengaruh positif dari R&D internal pada kinerja inovasi produk menjadi berkurang jika pengetahuan eksternal perusahaan mengalami peningkatan. Selain itu, reputasi perusahaan dapat berpengaruh pada aktivitas inovasi yang dilakukan. Semakin baik reputasi perusahaan maka semakin positif efek interaktif dari R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal pada kinerja inovasi produk.

Di negara Spanyol, aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan yang bersumber dari universitas memberikan pengaruh substitusi terhadap kebaruan inovasi. Hal tersebut dikarenakan kemampuan R&D internal cenderung lebih rendah untuk meningkatkan inovasi apabila melakukan kolaborasi dengan

universitas. Berdasarkan teori kapasitas daya serap suatu perusahaan dapat menggunakan pengetahuan secara eksternal jika perusahaan memiliki kapasitas daya serap yang tinggi sehingga dapat menyerap pengetahuan yang diperoleh dan menciptakan inovasi baru menggunakan kemampuan internal dan teknologi yang ada di perusahaan (Ayari, 2013a).

Di negara berkembang, R&D internal penting dalam memaksimalkan dampak pengetahuan yang bersumber dari luar pada kinerja inovasi perusahaan. Penelitian yang dilakukan oleh Chen *et al.*, (2016) bertujuan untuk mengetahui pengaruh R&D internal dan berbagai jenis sumber pengetahuan eksternal terhadap kinerja inovasi perusahaan di negara China. Hasil penelitian menjelaskan bahwa terdapat dampak positif terhadap kolaborasi dengan berbagai jenis mitra pada kinerja inovasi. Kolaborasi dengan pasar yaitu pelanggan dan pemasok memiliki dampak yang kuat pada kinerja inovasi perusahaan. Di temukan bahwa terdapat hubungan saling melengkapi antara aktivitas R&D internal dan pengetahuan eksternal yang diperoleh dari pelanggan, *user*, dan pemasok, sedangkan pada sumber pengetahuan dari universitas dan lembaga penelitian menghasilkan sebaliknya.

Perusahaan yang memiliki tingkat R&D internal yang lebih tinggi dapat meningkatkan sumber pengetahuan eksternal, namun hal tersebut tergantung pada jenis mitra eksternal yang dipilih untuk berkolaborasi. Di negara berkembang, jika kemampuan R&D internal lebih kuat dapat membantu perusahaan untuk menyerap

pengetahuan dari mitra pasar, sumber horizontal, dan penyedia layanan teknologi. Tetapi perusahaan dengan kemampuan R&D yang mapan tidak mendapat keuntungan yang lebih dari kolaborasi dengan universitas dan lembaga penelitian, dibandingkan dengan perusahaan yang memiliki tingkat R&D internal lebih rendah. Perusahaan dengan kapabilitas R&D internal yang kuat, cenderung mendapatkan keuntungan yang lebih dari sumber pengetahuan eksternal daripada perusahaan dengan level kapabilitas R&D internal lebih rendah. Adanya pengaruh yang saling melengkapi antara R&D internal dan sumber teknologi eksternal juga bergantung pada jenis mitra inovasi eksternal. Singkatnya, keberhasilan dalam inovasi tidak hanya bergantung pada kombinasi aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal, tetapi juga dalam menggabungkan mitra yang sesuai untuk memperoleh pengetahuan (Chen *et al.*, 2016).

Penelitian lain dalam konteks Indonesia telah dilakukan Hartono & Kusumawardhan (2018), penelitian tersebut membahas terkait konsep *open innovation* pada perusahaan manufaktur Indonesia dengan mengukur jumlah sumber pengetahuan eksternal yang digunakan perusahaan dalam aktivitas inovasi dan mengukur sejauh mana perusahaan dapat menarik pengetahuan dari berbagai sumber eksternal yang ada untuk melakukan inovasi (produk, proses, organisasi, dan pemasaran) dan kinerja inovasi. Menggunakan data *Indonesian Innovation Survey* (IIS) tahun 2011 dan metode regresi logistik dan tobit, hasil penelitian menjelaskan bahwa konsep *open innovation* memiliki dampak positif dan

signifikan terhadap inovasi dan kinerja inovasi. Namun, adanya pencarian pengetahuan eksternal secara berlebihan menimbulkan dampak negatif pada kinerja inovasi yang diukur menggunakan proporsi penjualan produk baru ke pasar. Hasil penelitian juga menjelaskan bahwa adanya hubungan saling melengkapi antara R&D internal dan pengetahuan eksternal dari *market* dan *open sources* untuk inovasi.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan di negara maju dan berkembang pada perusahaan jasa dan manufaktur. Disimpulkan bahwa R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal memiliki dampak positif pada kinerja inovasi perusahaan, keduanya dapat saling melengkapi. Pengetahuan yang diperoleh perusahaan bergantung pada jenis mitra yang dipilih. Kemampuan daya serap dan teknologi perusahaan juga berpengaruh pada hasil inovasi. Dari penelitian sebelumnya, penelitian ini akan mengajukan hipotesis keempat sebagai berikut :

*H4a. R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi.*

*H4b. R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis sains berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi.*

## 2.8 Ukuran Perusahaan pada Kinerja Inovasi Perusahaan

Ukuran perusahaan merupakan salah satu faktor utama dalam mempengaruhi kinerja inovasi perusahaan (Choi & Lim, 2017; Moohammad, Nor' Aini, & Kamal, 2014; Muñoz-Bullón *et al.*, 2019). Secara umum, ukuran perusahaan dapat diukur berdasarkan jumlah karyawan perusahaan (Fritsch & Meschede, 2001).

Ukuran perusahaan dapat menjadi pendorong dan penghambat suatu inovasi, namun hal tersebut bergantung pada keadaan dan lingkungan perusahaan tersebut. Perusahaan besar cenderung memiliki kekuatan pasar yang besar, dan meningkatkan profitabilitas strategi dalam inovasi. Perusahaan kecil lebih fleksibel dan adaptif, selain itu perusahaan kecil dapat lebih baik dibandingkan perusahaan besar dalam efisiensi inovasi. Struktur perusahaan yang kuat, adanya investasi R&D, dan memiliki karyawan yang berkualitas tinggi mempengaruhi kesiapan perusahaan dalam berinovasi, namun bagi perusahaan kecil hubungan spesial dengan klien dapat mempengaruhi inovasi (Moohammad *et al.*, 2014).

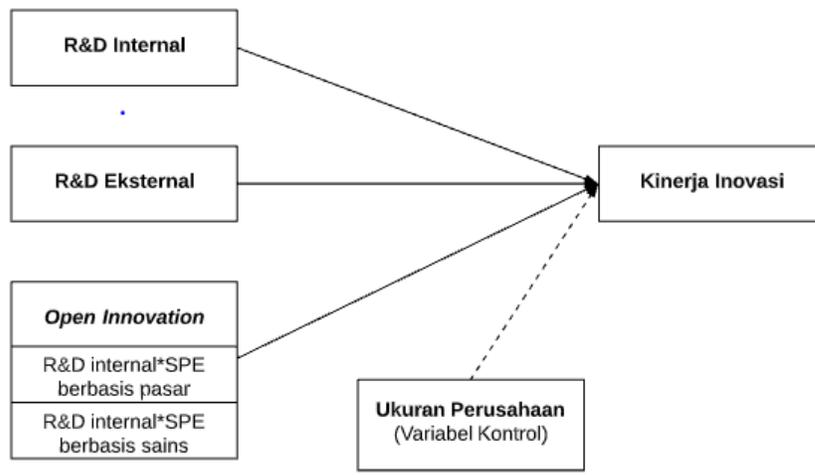
Dalam penelitian Delgado-Verde *et al.*, (2020), ukuran perusahaan memiliki hasil yang signifikan terhadap kinerja inovasi produk dalam beberapa model regresi yang digunakan. Perusahaan berukuran besar, perusahaan yang memiliki pengeluaran inovasi yang relatif tinggi, dan perusahaan yang melakukan ekspor barang menunjukkan kinerja inovatif yang jauh lebih baik.

Penelitian Vaona & Pianta (2008) melihat perbedaan antara perusahaan kecil, menengah, dan besar terhadap kinerja perusahaan dalam memperkenalkan produk dan proses baru yang dilakukan pada sektor manufaktur Eropa. Hasil penelitian menjelaskan bahwa ukuran perusahaan penting dalam mengidentifikasi inovasi produk dan proses. Bagi perusahaan kecil dan menengah yang memiliki karyawan di bawah 249 menggunakan paten untuk mengarah ke produk baru. Inovasi di perusahaan besar dilakukan dengan strategi perluasan pasar. Di Eropa, perusahaan besar memiliki kinerja yang lebih baik dalam inovasi produk dan proses dibandingkan perusahaan kecil dan menengah.

Dalam penelitian ini, ukuran perusahaan digunakan sebagai variabel kontrol untuk melihat pengaruh aktivitas R&D internal, eksternal, dan sumber pengetahuan terhadap kinerja inovasi berdasarkan ukuran perusahaan. Dampak ukuran perusahaan berukuran besar, menengah, dan kecil terhadap kinerja inovasi akan dijelaskan, apakah ukuran perusahaan tersebut dapat meningkatkan inovasi perusahaan atau sebaliknya.

## 2.9 Kerangka Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga variabel bebas atau independen yaitu R&D internal, R&D eksternal, dan sumber pengetahuan eksternal. Sedangkan untuk variabel terikat atau dependen menggunakan kinerja inovasi. Berikut adalah kerangka penelitian yang digunakan dalam penulisan ini.



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

Sumber :

Di adaptasi dari Hartono & Kusumawardhan (2018) dan Kim *et al.*, (2016)

Keterangan gambar:

H1: R&D internal berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan.

H2: R&D eksternal berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan.

H3: R&D internal dan R&D eksternal secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan.

H4a: R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan.

H4b : R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis sains secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### 3.1 Populasi dan Sampel

##### 3.1.1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian yang diteliti oleh peneliti (Arikunto, 2006). Menurut Sekaran & Bougie (2016), populasi meliputi keseluruhan kelompok orang, peristiwa, atau sesuatu yang menarik yang ingin diselidiki oleh peneliti.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan di sektor bisnis baik jasa dan manufaktur Indonesia yang melakukan inovasi. Sektor perusahaan yang digunakan yaitu pertambangan & penggalian, manufaktur, listrik, gas & air, konstruksi, perdagangan, hotel & restoran, transportasi, penyimpanan & komunikasi, intermediasi keuangan.

##### 3.1.2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang digunakan dalam penelitian, terdiri dari beberapa bagian yang telah terpilih (Sekaran & Bougie, 2016). Sampel memiliki karakteristik tertentu yang sesuai dan dapat digunakan dalam penelitian. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *Multi-stage random sampling* yang merupakan bagian dari *simple random sampling*. Menurut Margono (2004) *simple random sampling* merupakan pengambilan sampel dari populasi yang

dilakukan secara langsung, setiap unit dalam populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih. Sedangkan, *Multi-stage random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan pembagian dengan beberapa tahap, kemudian diambil secara acak.

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan berdasarkan kriteria perusahaan di sektor manufaktur dan jasa yang melakukan aktivitas R&D internal, R&D eksternal, dan menggunakan sumber pengetahuan eksternal sebagai masukan inovasi perusahaan.

### 3.2 Data dan Pengumpulan Data

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan data sekunder. Data kuantitatif merupakan metode penelitian yang datanya berbentuk angka atau bilangan yang dapat diolah dan dianalisis menggunakan perhitungan statistik (Sekaran & Bougie, 2016). Menurut Arikunto (2013), data sekunder merupakan data yang dikumpulkan melalui pihak kedua, dapat diperoleh dari instansi atau catatan yang ada pada perusahaan yang memiliki tugas untuk mengumpulkan data seperti Badan Pusat Statistik dan instansi lainnya. Data dapat diperoleh secara tidak langsung atau dapat diperoleh dari buku-buku, literatur, dan bacaan berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari Data Survei Inovasi Indonesia tahun 2014. Survei tersebut dilakukan oleh Pusat Penelitian Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (PAPPIPTEK)

LIPI. Saat ini survei aktivitas inovasi oleh perusahaan-perusahaan di Indonesia hanya dilakukan tiga kali yaitu pada tahun 2008, 2011, dan 2014. Pengumpulan data tahun 2014 dilakukan tahun 2011-2013 pada beberapa perusahaan manufaktur dan jasa di Indonesia. Data inovasi tersebut merupakan data terakhir yang dimiliki Indonesia. Berikut adalah teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini:

### 3.2.1. Kuesioner

Menurut Sekaran & Bougie (2016), kuesioner terdiri dari daftar pertanyaan tertulis yang telah dirumuskan sebelumnya, kemudian responden akan mencatat jawaban yang telah ditentukan berdasarkan alternatif yang didefinisikan dengan jelas. Dalam penelitian ini, daftar pertanyaan di bagikan secara tertulis kepada perusahaan berukuran kecil, sedang, hingga besar sebagai responden dan di isi oleh manajer atau pemimpin dalam perusahaan. Kuesioner dalam survei inovasi Indonesia mengacu pada Oslo Manual yang dikembangkan oleh OECD/Eurostat tahun 2005. Oslo Manual adalah panduan untuk melakukan survei dan penterjemahan hasil survei inovasi yang digunakan oleh negara-negara maju di Eropa (OECD & EUROSTAT, 2005).

### 3.2.2. Skala Pengukuran

Data sekunder yang digunakan diperoleh dari penyebaran angket atau kuesioner ke perusahaan-perusahaan. Kuesioner di rancang sesederhana mungkin, logis dan terstruktur, memiliki definisi dan instruksi yang jelas. Pertanyaan terkait sejumlah indikator kualitatif menggunakan skala biner (ya atau tidak), dan skala ordinal (OECD & EUROSTAT, 2005). Keunggulan data biner yaitu bersifat

sederhana dan andal, tetapi hanya memberikan informasi terbatas tentang faktor-faktor yang dipertimbangkan. Menurut Sekaran & Bougie (2016), skala nominal merupakan skala yang membuat peneliti untuk menempatkan subyek pada kategori atau kelompok tertentu. Sedangkan, skala ordinal dapat dikatakan seperti data nominal yang merupakan data kualitatif yang memiliki tingkatan data (Santoso, 2018). Skala ordinal memungkinkan pemeringkatan faktor-faktor tdenganyang terkait dengan kepentingannya. Penelitian ini menggunakan empat variabel yang berbeda, sehingga skala pengukuran yang digunakan tidak sama antara variabel seperti yang telah dijelaskan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skala Pengukuran

No	Variabel	Skala
1	Kinerja Perusahaan	(%) Proporsi penjualan inovasi produk baru yang sebelumnya belum pernah ada di pasar indonesia (inovasi radikal). (%) proporsi penjualan inovasi produk baru yang sebelumnya belum pernah diproduksi oleh perusahaan (inovasi inkremental). (Mention, 2011; van Beers & Zand, 2014)
2	Aktivitas R&D Internal	Ya (1) = jika perusahaan yang melakukan aktivitas R&D internal. Tidak (0) = jika Perusahaan yang tidak melakukan aktivitas R&D internal
3	Aktivitas R&D Eksternal	Ya (1) = jika Perusahaan melakukan aktivitas R&D eksternal.

		Tidak (0) = jika perusahaan tidak melakukan aktivitas R&D eksternal.
4	<p>Sumber Pengetahuan Eksternal</p> <p>Sumber Pengetahuan Eksternal berbasis pasar, menggunakan indikator:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemasok peralatan, bahan, komponen, atau <i>software</i>,</li> <li>2. Klien atau pelanggan,</li> <li>3. Pesaing atau perusahaan lain,</li> <li>4. Konsultan,</li> <li>5. Laboratorium komersial atau lembaga R&amp;D swasta</li> </ol> <p>Sumber pengetahuan eksternal berbasis sains menggunakan indikator :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Universitas atau institusi pendidikan tinggi lainnya</li> <li>2. Politeknik,</li> <li>3. Lembaga R&amp;D pemerintah,</li> <li>4. Lembaga R&amp;D nirlaba.</li> </ol>	<p>(1) Tidak relevan,</p> <p>(2) rendah,</p> <p>(3) sedang,</p> <p>(4) tinggi.</p>
5	Ukuran Perusahaan	<p>(1) Kecil (dibawah 20 karyawan)</p> <p>(2) Sedang (20-99 karyawan)</p> <p>(3) Besar (lebih dari 99 karyawan)</p>

### 3.3 Identifikasi Variabel

#### a. Hipotesis 1

Pengaruh aktivitas R&D internal terhadap kinerja inovasi perusahaan pada perusahaan di sektor manufaktur dan jasa Indonesia. untuk membuktikan hipotesis satu, maka variabel yang digunakan adalah :

Variabel Bebas : Aktivitas R&D internal  
 Variabel tergantung : Kinerja inovasi perusahaan  
 Variabel Kontrol : Ukuran perusahaan

b. Hipotesis 2

Pengaruh aktivitas R&D eksternal terhadap kinerja inovasi perusahaan pada perusahaan di sektor manufaktur dan jasa Indonesia. untuk membuktikan hipotesis dua, maka variabel yang digunakan adalah :

Variabel Bebas : Aktivitas R&D internal  
 Variabel tergantung : Kinerja inovasi perusahaan  
 Variabel Kontrol : Ukuran perusahaan

c. Hipotesis 3

Pengaruh aktivitas R&D internal dan aktivitas R&D eksternal terhadap kinerja inovasi perusahaan pada perusahaan di sektor manufaktur dan jasa Indonesia. untuk membuktikan hipotesis satu, maka variabel yang digunakan adalah:

Variabel Bebas : Aktivitas R&D internal dan eksternal  
 Variabel tergantung : Kinerja inovasi perusahaan  
 Variabel Kontrol : Ukuran perusahaan

d. Hipotesis 4

Pengaruh aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal terhadap kinerja inovasi perusahaan pada perusahaan di sektor manufaktur dan jasa Indonesia. Untuk membuktikan hipotesis satu, maka variabel yang digunakan adalah :

Variabel Bebas : Aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal (berbasis pasar dan sains)

Variabel tergantung : Kinerja inovasi perusahaan

Variabel kontrol : Ukuran perusahaan

### 3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian

a. Aktivitas R&D Internal

R&D internal atau *in-house* R&D merupakan bagian dari aktivitas perusahaan yang menetapkan dan memenuhi proyek penelitian untuk kepentingan perusahaan itu sendiri. Menurut Rehman (2016) R&D adalah masukan aset yang tidak berwujud yang secara signifikan terkait dengan inovasi perusahaan. Dalam penelitian ini variabel aktivitas R&D internal merupakan variabel *dummy* yaitu 0 dan 1. Skala 0 untuk perusahaan yang tidak melakukan aktivitas R&D internal, dan skala 1 untuk perusahaan yang melakukan aktivitas R&D internal.

b. Aktivitas R&D Eksternal

Menurut Pennacchio *et al.*, (2018) aktivitas R&D eksternal adalah aktivitas perusahaan yang dilakukan dengan mitra eksternal, bertujuan untuk mengeksploitasi pengetahuan baru dan ide-ide baru yang dapat dijadikan sebagai sumber daya yang penting untuk dapat mendorong perusahaan berinvestasi lebih banyak dalam pengembangan inovasi. Dalam penelitian ini variabel aktivitas R&D eksternal merupakan variabel *dummy* yaitu 0 dan 1. Skala 0 untuk perusahaan yang tidak melakukan aktivitas R&D internal, dan skala 1 untuk perusahaan yang melakukan aktivitas R&D eksternal.

c. Sumber Pengetahuan Eksternal

Sumber pengetahuan eksternal merupakan upaya perusahaan untuk memperoleh masukan inovasi perusahaan. Pengetahuan eksternal memungkinkan perusahaan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dari berbagai sumber dan sebagai pelengkap pengetahuan internal perusahaan (van Beers & Zand, 2014). Dalam penelitian ini, sumber pengetahuan yang digunakan yaitu berbasis pasar dan sains.

Indikator sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar menggunakan indikator:

1. Pemasok peralatan, bahan, komponen, atau *software*,
2. Klien atau pelanggan,
3. Pesaing atau perusahaan lain,
4. Konsultan,

#### 5. Laboratorium komersial atau lembaga R&D swasta

Indikator sumber pengetahuan eksternal berbasis sains menggunakan indikator:

1. Universitas atau institusi pendidikan tinggi lainnya
2. Politeknik,
3. Lembaga R&D pemerintah,
4. Lembaga R&D nirlaba.

#### d. Kinerja Inovasi

Menurut Ebersberger & Herstad (2013), kinerja inovasi merupakan hasil dari penjualan produk baru atau produk yang telah diperbarui secara signifikan. Kinerja inovasi dapat didefinisikan sebagai catatan penjualan inovatif karyawan dalam perusahaan (van Beers & Zand, 2014). Dalam penelitian ini, indikator kinerja inovasi yang digunakan adalah inovasi inkremental (baru bagi perusahaan namun tidak di pasar) dan inovasi radikal (baru untuk pasar) sesuai penelitian (van Beers & Zand, 2014).

#### e. Ukuran perusahaan

Menurut Muñoz-Bullón *et al.*, (2019) ukuran perusahaan dapat menjadi faktor utama dalam mempengaruhi kinerja inovasi perusahaan dan dapat diukur menggunakan jumlah karyawan dalam perusahaan tersebut (Fritsch & Meschede, 2001). Mengikuti Delgado-Verde *et al.*, (2020); Hagedoorn & Wang, (2012); Hartono & Kusumawardhan, (2018); Radicic & Balavac (2019)

penelitian ini akan menggunakan ukuran perusahaan sebagai variabel kontrol yang diukur berdasarkan jumlah karyawan di setiap sektor perusahaan.

Penelitian Kim *et al.*, (2016) menjelaskan bahwa semakin besar ukuran perusahaan akan memberikan dampak positif lebih besar pada kinerja inovasi yang dihasilkan. Sebaliknya, perusahaan kecil atau Usaha Kecil Menengah (UKM) memberikan dampak lebih sedikit terhadap inovasi produk yang dihasilkan. Selain itu, di negara berkembang seperti India menjelaskan bahwa UKM memberikan dampak lebih banyak dalam memperkenalkan inovasi produk dan proses hal tersebut disebabkan UKM india menggunakan biaya internal perusahaan dan eksternal untuk mempercepat inovasi dan melakukan implementasi R&D yang baik (Rehman, 2016).

### 3.5 Alat Analisis

#### 3.5.1. Uji Validitas

Uji validitas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui seberapa baik instrumen atau tingkat ketepatan sebuah instrumen yang dikembangkan dengan konsep langkah-langkah tertentu untuk mengukur variabel yang diukur (Sekaran & Bougie, 2013). Uji validitas bertujuan untuk mengukur dan mengetahui ketepatan atau valid tidaknya kuesioner yang digunakan sebagai alat pengumpulan data. Valid atau tidaknya sebuah kuesioner dapat diketahui dari indikator-indikator dalam variabel yang digunakan. Sebuah kuesioner menjadi valid apabila setiap indikator pada kuesioner mampu mengukur atau mengungkapkan penelitian yang sedang diteliti. Uji

validitas dapat menjadi tinggi dan rendah bergantung pada hasil tes tersebut relevan atau tidak dengan tujuan pengukuran.

Dalam penelitian ini pengujian validitas dilakukan pada variabel sumber pengetahuan eksternal. Perhitungan uji validitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software* komputer yaitu SPSS versi 23. Menggunakan teknik korelasi *product moment*, dimana setiap instrumen dapat dinyatakan valid apabila memiliki  $r$  hitung  $\geq r$  tabel dan dinyatakan tidak valid apabila memperoleh hasil sebaliknya. Pengujian validitas menggunakan standar signifikan 5% atau 0.05 (Ghozali, 2016).

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Variabel Sumber Pengetahuan Eksternal Berbasis Pasar

Item Pertanyaan	Koefisien Validitas (r hitung)	Signifikansi 5% (r tabel)	Keterangan
Pemasok	0.680	0.0821	Valid
Pelanggan	0.591	0.0821	Valid
Pesaing	0.697	0.0821	Valid
Konsultan	0.641	0.0821	Valid
Lab Komersial	0.627	0.0821	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas pada variabel sumber pengetahuan berbasis pasar seperti ditampilkan pada tabel 3.2, diperoleh bahwa seluruh item menghasilkan nilai koefisien  $\geq r$  tabel yaitu 0.0821. Sehingga seluruh item dapat dinyatakan valid.

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Variabel Sumber Pengetahuan Eksternal Berbasis Sains

Item Pertanyaan	Koefisien Validitas (r hitung)	Signifikasi 5% (r tabel)	Keterangan
Universitas	0.865	0.0821	Valid
Politeknik	0.873	0.0821	Valid
R&D Pemerintah	0.907	0.0821	Valid
R&D Swasta	0.873	0.0821	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas pada variabel sumber pengetahuan berbasis sains seperti yang ditampilkan pada tabel 3.2, diperoleh bahwa seluruh item menghasilkan nilai koefisien  $\geq$  r tabel yaitu 0.0821. Sehingga seluruh item dapat dinyatakan valid.

### 3.5.2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah pengujian yang dilakukan untuk memberikan kepastian bahwa kuesioner yang digunakan untuk memperoleh data reliable atau sebaliknya. Menurut Sekaran & Bougie (2013), reliabilitas merupakan sebuah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui seberapa konsisten konsep alat ukur yang digunakan. Sebuah kuesioner yang reliabel mampu memberikan hasil yang sama atau konsisten meskipun dilakukan pengukuran secara berulang-ulang. Semakin besar koefisien reliabilitas yang diperoleh setelah pengukuran yaitu mendekati angka satu, maka semakin kecil kesalahan dalam pengukuran, sebaliknya jika hasil uji menunjukkan koefisien reliabilitas yang kecil yaitu mendekati angka nol, maka semakin semakin besar kesalahan pengukuran (Azwar, 2012).

Variabel yang digunakan untuk menguji realibilitas adalah variabel sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar dan sains. Uji Realibilitas dalam penelitian ini menggunakan teknik *alpha cronbach*. Suatu variabel dalam kuesioner dapat dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai *alpha Cronbach*  $\geq 0.5$ . Untuk menguji reabilitas akan menggunakan *software* komputer yaitu SPSS versi 23.

Tabel 3.4 Hasil Uji Realibilitas

<i>Cronbach's Alpha</i>	N of Items
0.803	9

Tabel 3.5 Hasil Uji Realibilitas Seluruh Item

Item	Koefisien <i>Cronbach Alpha</i>	Keterangan
Pemasok	0.813	Reliabel
Pelanggan	0.816	Reliabel
Pesaing	0.801	Reliabel
Konsultan	0.780	Reliabel
Lab Komersial	0.763	Reliabel
Universitas	0.771	Reliabel
Politeknik	0.767	Reliabel
R&D Pemerintah	0.766	Reliabel
R&D Swasta	0.770	Reliabel

Berdasarkan hasil uji realibilitas pada variabel sumber pengetahuan eksternal yang telah dilakukan (tabel 3.4), hasil pengujian menunjukkan nilai koefisien

*Cronbach Alpha*  $\geq 0.5$  dan mendekati angka satu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel sumber pengetahuan eksternal dapat dijadikan alat ukur dalam penelitian ini.

### 3.5.1 Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan pengelompokan dan analisis data maupun angka, sehingga mampu memberikan gambaran yang sesuai dan teratur. Pada umumnya data yang ada bersifat acak, 'mentah', dan tidak terorganisir, sehingga data tersebut perlu diringkas dengan baik dengan bentuk tabel atau grafik untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan. Menurut Ghozali (2016), analisis statistik deskriptif berperan untuk memberikan gambaran analisis suatu data yang dapat dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, maksimum, dan minimum.

### 3.5.2 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi tobit menggunakan *software* Stata IC 13. Pengujian ini dilakukan untuk mengukur atau menguji dampak variabel independen yaitu R&D internal, R&D eksternal, dan sumber pengetahuan eksternal (berbasis pasar dan sains) terhadap variabel dependen yaitu kinerja inovasi yang digunakan dalam penelitian ini. Regresi tobit merupakan analisis regresi yang digunakan variabel terikat yang sebagian datanya memiliki skala pengukuran yang memiliki skala kontinu (Sinurat & Sigit, 2015).

Alasan menggunakan model tobit yaitu variabel terikat dalam penelitian ini tersensor atau memiliki pembatasan, adanya batas bawah dan batas atas (0-100). Variabel terikat dalam penelitian ini menggunakan proporsi penjualan produk baru ke

pasar (radikal) dan proporsi produk baru bagi perusahaan (inkremental). Hal tersebut sesuai dengan kategori parameter pada variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV ini akan ditampilkan hasil penelitian dan pembahasan yang berupa gambaran umum data, menjelaskan analisis deskriptif data yang berupa gambaran data secara keseluruhan dan menjelaskan hasil analisis regresi tobit untuk menguji setiap hipotesis dalam penelitian. Analisis data dalam penelitian menggunakan Stata IC 13.

Total data kuesioner yang diperoleh dari Survei Inovasi Indonesia tahun 2014 yaitu 927 data yang meliputi sektor jasa dan manufaktur Indonesia. Data tersebut di *filter* berdasarkan kriteria yang di gunakan dalam penelitian ini. Kriteria sampel yang di gunakan yaitu hanya menggunakan perusahaan yang melakukan aktivitas R&D secara internal, eksternal, dan perusahaan yang menggunakan sumber pengetahuan eksteral sebagai masukan inovasi. Setelah melakukan *filter* data total data yang digunakan dalam penelitian menjadi 570 data.

#### 4.1 Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif menggambarkan atau mendeskripsikan suatu data secara statistik (Ghozali, 2011). Tujuan dari statistik deskriptif yaitu untuk menginformasikan tentang data menggunakan frekuensi sebaran dari setiap variabel dan sampel untuk membuat suatu kesimpulan. Statistik deskriptif membuat data terlihat lebih menarik dan mudah dipahami bagi setiap orang yang menggunakan data. Tabel 4.1 menjelaskan hasil analisis diskriptif pada setiap variabel dalam penelitian ini.

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif

Variabel	Obs	Rata-Rata	Standar Deviasi	Minimal	Maksimal
Kinerja Inovasi Inkremental	570	30.58	32.69	0	100
Kinerja Inovasi Radikal	570	19.01	26.75	0	100
R&D Internal	570	0.44	0.5	0	1
R&D Eksternal	570	0.16	0.37	0	1
Pemasok	570	2.68	1.14	1	4
Pelanggan	570	3.28	0.90	1	4
Pesaing	570	2.74	1.05	1	4
Konsultan	570	1.85	1.01	1	4
Lab Komersial	570	1.58	0.88	1	4
Universitas	570	1.51	0.82	1	4
Politeknik	570	1.4	0.74	1	4
R&D Pemerintah	570	1.43	0.76	1	4
R&D Swasta	570	1.42	0.74	1	4
Ukuran Perusahaan	570	1.56	0.7	1	3

#### 4.1.1 Aktivitas R&D Internal

Variabel R&D internal menggambarkan apakah perusahaan melakukan aktivitas R&D dari internal perusahaan. Berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa sebanyak 250 responden telah melakukan R&D internal dan sebanyak 320 responden tidak melakukan aktifitas R&D internal. Tabel 4.1 menunjukkan bahwa presentas rata-rata perusahaan Indonesia yang melakukan aktivitas

R&D internal sebesar 44%. Hasil analisis data menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan Indonesia atau responden tidak melakukan aktifitas R&D internal.

#### 4.1.2 Aktivitas R&D Eksternal

Variabel R&D eksternal menggambarkan apakah perusahaan melakukan aktivitas R&D dari eksternal perusahaan. Dari hasil analisis data ditemukan bahwa sebanyak 479 responden tidak melakukan aktivitas R&D eksternal dan sebanyak 91 responden melakukan aktivitas R&D eksternal. Selain itu, tabel 4.1 menunjukkan bahwa presentase rata-rata responden perusahaan Indonesia yang melakukan aktivitas R&D eksternal sebesar 16%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan Indonesia atau responden penelitian tidak melakukan aktivitas R&D eksternal.

#### 4.1.3 Sumber Pengetahuan Eksternal (SPE)

Sumber pengetahuan eksternal terbagi menjadi 2 yaitu sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar yang terdiri dari pemasok, pelanggan, pesaing, konsultan dan lab komersial. Adapun sumber pengetahuan eksternal berbasis sains terdiri dari universitas, politeknik, R&D pemerintah dan R&D Swasta. Analisis diskriptif masing-masing indikator sumber pengetahuan eksternal adalah sebagai berikut:

##### 4.1.3.1 SPE berbasis pasar

###### a. Pemasok

Variabel sumber pengetahuan eksternal menggunakan pemasok sebagai salah satu indikator yang menunjukkan tingkat penggunaan pengetahuan eksternal dari pemasok apakah tidak relevan, rendah, sedang, atau tinggi. Hasil

analisis data menunjukkan bahwa tingkat peran pemasok sebagai sumber pengetahuan eksternal adalah sebanyak 85 responden menyatakan rendah, 179 responden menyatakan sedang, 171 responden menyatakan tinggi dan 135 responden menyatakan tidak relevan. Selain itu, tabel 4.1 menunjukkan bahwa presentase rata-rata responden perusahaan Indonesia yang menggunakan pemasok sebagai sumber pengetahuan eksternal sebesar 2.68. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan Indonesia atau responden penelitian menyatakan peran pemasok sebagai sumber pengetahuan eksternal ada pada tingkat sedang.

b. Pelanggan

Variabel sumber pengetahuan eksternal menggunakan pelanggan sebagai salah satu indikator yang menunjukkan tingkat penggunaan pengetahuan eksternal dari pelanggan apakah tidak relevan, rendah, sedang, atau tinggi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat peran pelanggan sebagai sumber pengetahuan eksternal adalah sebanyak 35 responden menyatakan rendah, 202 responden menyatakan sedang, 286 responden menyatakan tinggi dan 47 responden menyatakan tidak relevan. Selain itu, tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata responden perusahaan Indonesia yang menggunakan pemasok sebagai sumber pengetahuan eksternal sebesar 3.28. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan Indonesia atau

responden penelitian menyatakan peran pelanggan sebagai sumber pengetahuan eksternal ada pada tingkat tinggi.

c. Pesaing

Variabel sumber pengetahuan eksternal menggunakan pesaing sebagai salah satu indikator yang menunjukkan tingkat penerimaan pengetahuan eksternal dari pesaing apakah tidak relevan, rendah, sedang, atau tinggi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat peran pesaing sebagai sumber pengetahuan eksternal adalah sebanyak 100 responden menyatakan rendah, 208 responden menyatakan sedang, 159 responden menyatakan tinggi dan 103 responden menyatakan tidak relevan. Selain itu, tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata responden perusahaan Indonesia yang menggunakan pesaing sebagai sumber pengetahuan eksternal sebesar 2.74. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan Indonesia atau responden penelitian menyatakan peran pesaing sebagai sumber pengetahuan eksternal ada pada tingkat sedang.

d. Konsultan

Variabel sumber pengetahuan eksternal menggunakan konsultan sebagai salah satu indikator yang menunjukkan tingkat penerimaan pengetahuan eksternal dari konsultan apakah tidak relevan, rendah, sedang, atau tinggi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat peran konsultan sebagai sumber pengetahuan eksternal adalah sebanyak 108 responden menyatakan lemah, 120 responden menyatakan sedang, 45 responden

menyatakan tinggi dan 297 responden menyatakan tidak relevan. Selain itu, tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata responden perusahaan Indonesia yang menggunakan konsultan sebagai sumber pengetahuan eksternal sebesar 1.85. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan Indonesia dan responden penelitian menyatakan peran konsultan sebagai sumber pengetahuan eksternal ada pada tingkat tidak relevan.

e. Lab Komersial

Variabel sumber pengetahuan eksternal menggunakan lab komersial sebagai salah satu indikator yang menunjukkan tingkat penerimaan pengetahuan eksternal dari lab komersial apakah tidak relevan, rendah, sedang, atau tinggi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat peran lab komersial sebagai sumber pengetahuan eksternal adalah sebanyak 88 responden menyatakan lemah, 92 responden menyatakan sedang, 20 responden menyatakan tinggi dan 370 responden menyatakan tidak relevan. Selain itu, tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata responden perusahaan Indonesia yang menggunakan lab komersial sebagai sumber pengetahuan eksternal sebesar 1.58. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan Indonesia atau responden penelitian menyatakan peran konsultan sebagai sumber pengetahuan eksternal ada pada tingkat tidak relevan.

4.1.3.2 SPE berbasis sains

a. Universitas

Variabel sumber pengetahuan eksternal menggunakan universitas sebagai salah satu indikator yang menunjukkan tingkat penerimaan pengetahuan eksternal dari universitas apakah tidak relevan, rendah, sedang, atau tinggi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat peran universitas sebagai sumber pengetahuan eksternal adalah sebanyak 99 responden menyatakan rendah, 74 responden menyatakan sedang, 15 responden menyatakan tinggi dan 382 responden menyatakan tidak relevan. Selain itu, tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata responden perusahaan Indonesia yang menggunakan universitas sebagai sumber pengetahuan eksternal sebesar 1.51. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan Indonesia dan responden penelitian menyatakan peran universitas sebagai sumber pengetahuan eksternal ada pada tingkat tidak relevan.

b. Politeknik

Variabel sumber pengetahuan eksternal menggunakan politeknik sebagai salah satu indikator yang menunjukkan tingkat penerimaan pengetahuan eksternal dari politeknik apakah tidak relevan, rendah, sedang, atau tinggi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat peran politeknik sebagai sumber pengetahuan eksternal adalah sebanyak 85 responden menyatakan rendah, 55 responden menyatakan sedang, 11 responden menyatakan tinggi dan 419 responden menyatakan tidak relevan. Selain itu, tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata responden perusahaan Indonesia yang

menggunakan politeknik sebagai sumber pengetahuan eksternal sebesar 1.4. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan Indonesia atau responden penelitian menyatakan peran politeknik sebagai sumber pengetahuan eksternal ada pada tingkat tidak relevan.

c. R&D Pemerintah

Variabel sumber pengetahuan eksternal menggunakan R&D Pemerintah sebagai salah satu indikator yang menunjukkan tingkat penerimaan pengetahuan eksternal dari R&D Pemerintah apakah tidak relevan, rendah, sedang, atau tinggi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat peran R&D pemerintah sebagai sumber pengetahuan eksternal adalah sebanyak 95 responden menyatakan rendah, 60 responden menyatakan sedang, 11 responden menyatakan tinggi dan 404 responden menyatakan tidak relevan. Selain itu, tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata responden perusahaan Indonesia yang menggunakan R&D pemerintah sebagai sumber pengetahuan eksternal sebesar 1.43. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan Indonesia atau responden penelitian menyatakan peran R&D pemerintah sebagai sumber pengetahuan eksternal ada pada tingkat tidak relevan.

d. R&D Swasta

Variabel sumber pengetahuan eksternal menggunakan R&D Swasta sebagai salah satu indikator yang menunjukkan tingkat penerimaan

pengetahuan eksternal dari politeknik apakah tidak relevan, rendah, sedang, atau tinggi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat peran R&D Swasta sebagai sumber pengetahuan eksternal adalah sebanyak 96 responden menyatakan rendah, 61 responden menyatakan sedang 8 responden menyatakan tinggi dan 405 responden menyatakan tidak relevan. Selain itu, tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata responden perusahaan Indonesia yang menggunakan R&D swasta sebagai sumber pengetahuan eksternal sebesar 1.42. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden menyatakan peran R&D swasta sebagai sumber pengetahuan eksternal ada pada tingkat tidak relevan.

#### 4.1.4 Kinerja Inovasi

Kinerja inovasi dalam penelitian ini menggunakan 2 pengukuran yaitu inovasi radikal yaitu memproduksi produk baru yang belum ada di pasar dan inovasi inkremental yaitu memproduksi produk baru yang belum pernah di produksi perusahaan. Hasil analisis tingkat penerapan inovasi adalah sebagai berikut:

##### a. Baru Untuk Pasar

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa penerapan inovasi radikal yaitu memproduksi produk baru yang belum ada di pasar oleh perusahaan responden memiliki rata-rata penerapan sebesar 19,9%. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan inovasi radikal masih cukup kecil. Namun, jenis inovasi ini banyak

dilakukan oleh beberapa perusahaan di negara-negara maju seperti Eropa (Delgado-Verde *et al.*, 2020; Mention, 2011; Paula & Silva, 2018)

#### b. Baru Untuk Perusahaan

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa penerapan inovasi inkremental yaitu memproduksi produk baru yang belum ada di pasar oleh perusahaan responden memiliki rata-rata penerapan sebesar 30,58%. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan inovasi radikal masih cukup kecil akan tetapi lebih besar daripada penerapan inovasi radikal. Jenis inovasi secara inkremental banyak dilakukan oleh beberapa perusahaan di negara-negara maju seperti Eropa (Ayari, 2013b; Delgado-Verde *et al.*, 2020; Mention, 2011; Paula & Silva, 2018)

#### 4.1.5 Ukuran Perusahaan

Ukuran perusahaan dalam penelitian ini berperan sebagai variabel kontrol dengan kriteria kecil yaitu perusahaan yang memiliki karyawan dibawah 20, sedang yaitu perusahaan yang memiliki karyawan berjumlah 20-99 karyawan dan tinggi yaitu perusahaan yang memiliki karyawan lebih dari 99. Berdasarkan hasil analisis data, diketahui bahwa sebanyak 317 merupakan perusahaan kecil, 185 perusahaan di tingkat sedang dan 68 merupakan perusahaan di tingkat tinggi. Tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata variabel ukuran perusahaan yaitu 1.56. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata responden yang mengisi kuesioner merupakan perusahaan di tingkat kecil yang memiliki karyawan dibawah 20 orang.

## 4.2 Uji Hipotesis

Analisis atau uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi tobit dengan software StataIC 13. Penelitian ini memiliki 1 variabel terikat yaitu kinerja inovasi, 3 variabel bebas yaitu R&D Internal, R&D eksternal, sumber pengetahuan eksternal, dan 1 variabel kontrol yaitu ukuran perusahaan.

Untuk melihat hipotesis diterima atau ditolak yaitu dengan cara melihat nilai koefisien pada setiap model. Apakah p yang dihasilkan berada pada angka taraf signifikan  $\alpha = 1\%$ ,  $\alpha = 5\%$ , dan  $\alpha = 10\%$ . Dalam penelitian ini, hipotesis akan diterima apabila  $p < 0.05$  dan  $p < 0.01$  (Fadhilah, 2018; Kim *et al.*, 2016). Pengujian hipotesis penelitian akan dibahas secara bertahap sesuai hipotesis yang telah diajukan. Pada penelitian ini diajukan sebanyak 4 hipotesis yang selanjutnya pembahasannya akan dijelaskan sebagai berikut :

H1 : R&D internal berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan.

Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel 4.2, nilai aktivitas R&D internal terhadap kinerja inovasi radikal yaitu 17.52 dan inkremental yaitu 23.58 dengan taraf signifikan 1%. Nilai t yang dihasilkan R&D internal terhadap kinerja inovasi radikal sebesar 0.001 dan kinerja inovasi inkremental sebesar 0.000. Ukuran perusahaan sebagai variabel kontrol meunjukkan angka yang tidak signifikan. Karena nilai t pada kedua indikator lebih kecil dari 0.1 dapat disimpulkan bahwa R&D internal memiliki pengaruh positif terhadap kinerja inovasi radikal dan

inkremental di seluruh ukuran perusahaan. **Sehingga H1 dalam penelitian ini diterima.**

H2: R&D eksternal berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan. Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel 4.2, nilai aktivitas R&D eksternal terhadap kinerja inovasi baru ke pasar yaitu 9.479 dan baru ke perusahaan yaitu 12.040 pada taraf signifikan 10%. Adapun peran ukuran perusahaan sebagai variabel kontrol meunjukkan angka yang tidak signifikan. Nilai t yang dihasilkan R&D eksternal terhadap kinerja inovasi radikal sebesar 0.170 sehingga dapat disimpulkan tidak signifikan. Sedangkan, nilai t yang dihasilkan R&D eksternal terhadap kinerja inovasi inkremental sebesar 0.073 kurang dari 0.10. Karena t yang dihasilkan tidak signifikan dan memiliki taraf kepercayaan yang kecil ( $\alpha = 0.10$ ) maka dapat disimpulkan R&D eksternal tidak berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan pada semua ukuran perusahaan. **Sehingga H2 dalam penelitian ini ditolak.**

H3: R&D internal dan R&D eksternal secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan. Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel 4.2, pengujian secara bersama-sama menghasilkan hasil yang tidak signifikan, aktivitas R&D internal dan eksternal terhadap kinerja inovasi secara radikal dan inkremental menunjukkan hasil yang tidak signifikan yaitu 8.342 dan 10.258. Adapun peran ukuran perusahaan sebagai variabel kontrol meunjukkan angka yang tidak signifikan.

Nilai  $t$  yang dihasilkan R&D internal terhadap kinerja inovasi radikal sebesar 0.001 dan kinerja inovasi inkremental sebesar 0.000 keduanya memiliki nilai lebih kecil dari 0.01. Sedangkan, nilai  $t$  yang dihasilkan R&D eksternal terhadap kinerja inovasi radikal sebesar 0.221 dan kinerja inovasi inkremental sebesar 0.113.

Dapat disimpulkan R&D internal dan R&D eksternal secara bersama-sama tidak berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan di seluruh ukuran perusahaan karena hanya R&D internal yang memiliki pengaruh terhadap kinerja inovasi perusahaan secara radikal dan inkremental. **Sehingga H3 dalam penelitian ini ditolak.**

H4a: R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan. Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel 4.2, nilai koefisien dari pengujian R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar pada kinerja inovasi radikal yang dilakukan secara bersama-sama sebesar 15.101 dan kinerja inovasi inkremental sebesar -0.716 (tidak signifikan). Adapun peran ukuran perusahaan sebagai variabel kontrol menunjukkan angka yang tidak signifikan pada pengujian aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis market pada kinerja inovasi.

Nilai  $t$  yang dihasilkan R&D internal terhadap kinerja inovasi radikal sebesar 0.003 dan kinerja inovasi inkremental sebesar 0.000 keduanya memiliki

nilai p lebih kecil dari 0.01. Nilai t yang dihasilkan sumber pengetahuan berbasis pasar terhadap kinerja inovasi radikal sebesar 0.000 lebih kecil dari 0.01 dan kinerja inovasi inkremental sebesar 0.833.

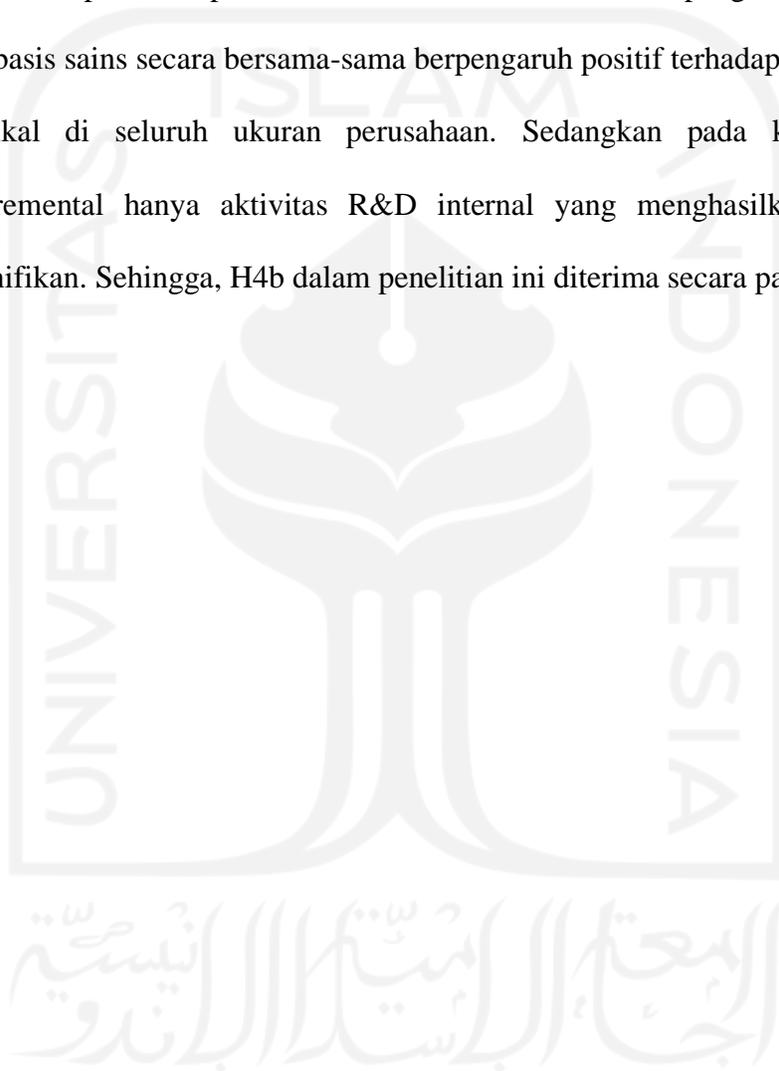
Dapat disimpulkan R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi radikal di seluruh ukuran perusahaan, sedangkan pada kinerja inovasi inkremental hanya aktivitas R&D internal yang menghasilkan hasil yang signifikan. Sehingga, H4a dalam penelitian ini diterima secara parsial.

H4b: R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis sains secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan. Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel 4.2, nilai koefisien dari pengujian R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis sains pada kinerja inovasi radikal yang dilakukan secara bersama-sama sebesar 10.020 dan kinerja inovasi inkremental sebesar 3.037 (tidak signifikan). Adapun peran ukuran perusahaan sebagai variabel kontrol menunjukkan angka yang tidak signifikan pada pengujian aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis sains pada kinerja inovasi.

Nilai t yang dihasilkan R&D internal terhadap kinerja inovasi radikal sebesar 0.001 dan kinerja inovasi inkremental sebesar 0.000 keduanya memiliki nilai p lebih kecil dari 0.01. Sedangkan, nilai t yang dihasilkan sumber

pengetahuan berbasis sains terhadap kinerja inovasi radikal sebesar 0.006 (taraf signifikan 1%) dan kinerja inovasi inkremental sebesar 0.385 (tidak signifikan).

Dapat disimpulkan R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis sains secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi radikal di seluruh ukuran perusahaan. Sedangkan pada kinerja inovasi inkremental hanya aktivitas R&D internal yang menghasilkan hasil yang signifikan. Sehingga, H4b dalam penelitian ini diterima secara parsial.



Tabel 4.2 Pengujian Hipotesis

Variabel	Radikal	Inkremental	Radikal	Inkremental	Radikal	Inkremental	Radikal	Inkremental	Radikal	Inkremental
R&D Internal	<b>17.525***</b> (5.039)	<b>23.584***</b> (4.699)								
R&D Eksternal			9.479 (6.893)	<b>12.040*</b> (6.703)						
R&D Internal*R&D Eksternal					8.342 (6.816)	10.258 (6.463)				
R&D Internal*SPE berbasis pasar							<b>15.101***</b> (5.004)	-0.716 (3.405)		
R&D Internal*SPE berbasis sains									<b>10.020***</b> (3.638)	3.037 (3.49)
Ukuran Perusahaan	0.243 (3.558)	-3.769 (3.357)	-0.181 (3.685)	-4.199 (3.585)	-0.790 (3.651)	-5.142 (3.467)	-0.575 (3.522)	-3.715 (3.366)	-0.297 (3.527)	-3.977 (3.364)
Obs	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
Log Likelihood	-1541.727	-1931.804	-	-1942.513	-	-1930.542	-	-1931.7822	-	-1931.4256

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

### 4.3 Pembahasan

#### 4.3.1. Pengaruh aktivitas R&D internal terhadap kinerja inovasi perusahaan.

Dari hasil penelitian, aktivitas R&D internal berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan baik secara radikal dan inkremental. Selain itu, ukuran perusahaan tidak mempengaruhi aktivitas R&D internal terhadap kinerja inovasi perusahaan Indonesia artinya aktivitas R&D internal dapat berpengaruh terhadap kinerja inovasi perusahaan baik pada perusahaan yang besar, menengah, dan kecil. Hal ini sejalan dengan penelitian di Indonesia sebelumnya oleh Fadhilah (2018) yang menjelaskan bahwa adanya pengaruh aktivitas R&D internal terhadap kinerja inovasi perusahaan Indonesia. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan beberapa penelitian di negara maju dan berkembang pada sektor jasa dan manufaktur yang menemukan adanya pengaruh langsung yang positif pada kinerja inovasi perusahaan (Delgado-Verde *et al.*, 2020; Paula & Silva, 2018).

Meskipun aktivitas R&D memiliki pengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan Indonesia, berdasarkan analisis deskriptif industri jasa dan manufaktur di Indonesia mayoritas tidak melakukan aktivitas R&D internal. Total perusahaan yang melakukan aktivitas R&D internal sebanyak 250 dari 570 perusahaan atau rata-rata sebanyak 44%.

Mayoritas perusahaan di Indonesia tidak melakukan aktivitas R&D dan membutuhkan upaya yang lebih besar untuk memacu inovasi melalui aktivitas R&D (Aminullah & Adnan, 2012). Aktivitas R&D yang mahal dan beresiko dapat menjadi alasan beberapa industri jasa dan manufaktur memilih untuk tidak melakukan aktivitas R&D. Selain itu, menurut Simamora *et al.*, (2016) kurangnya

insentif pajak dan dukungan fiskal pemerintah mempengaruhi perusahaan untuk tidak melakukan aktivitas R&D. Aktivitas R&D merupakan aktivitas yang tidak menghasilkan keuntungan secara langsung dan dilakukan dalam jangka waktu yang panjang sehingga resiko kegagalan dapat terjadi (Setiawan & Harmasanto, 2019). Keluaran aktivitas R&D dapat berupa pengetahuan perusahaan untuk membuat atau menciptakan produk baru.

Hasil penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian sebelumnya, beberapa penelitian di negara maju menjelaskan bahwa R&D internal pada usaha kecil menengah (UKM) dapat meningkatkan kinerja inovasi produk hal tersebut di dukung oleh bantuan dana dari pemerintah (Kim *et al.*, 2016). Aktivitas R&D khususnya internal dapat berpengaruh pada kinerja inovasi produk dan dapat berkontribusi dalam mengembangkan pengetahuan perusahaan dan meningkatkan daya serap perusahaan dalam memperoleh inovasi (Paula & Silva, 2018).

#### 4.3.2. Pengaruh aktivitas R&D eksternal terhadap kinerja inovasi perusahaan.

Berdasarkan analisis deskriptif, mayoritas industri jasa dan manufaktur di Indonesia tidak melakukan aktivitas R&D eksternal. Rata-rata industri yang melakukan aktivitas R&D eksternal yaitu 16%. Hasil uji hipotesis menjelaskan bahwa, aktivitas R&D eksternal tidak berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan baik secara radikal dan inkremental. Selain itu, ukuran perusahaan tidak mempengaruhi aktivitas R&D eksternal terhadap kinerja inovasi perusahaan Indonesia artinya aktivitas R&D eksternal tidak berpengaruh terhadap kinerja inovasi perusahaan baik pada perusahaan yang besar, menengah, dan kecil.

Hal ini sejalan dengan penelitian di Indonesia sebelumnya oleh Fadhilah (2018) yang menjelaskan bahwa tidak adanya pengaruh signifikan aktivitas R&D eksternal terhadap kinerja inovasi perusahaan Indonesia khususnya di industri manufaktur. Sedangkan dengan negara maju seperti Korea hasil penelitian ini berbeda Kim *et al.*, (2016) menemukan R&D eksternal memiliki pengaruh yang lebih besar pada perusahaan besar daripada perusahaan kecil seperti UKM.

Perusahaan di negara berkembang mayoritas kurang melakukan aktivitas R&D eksternal di perusahaan. Penelitian Rehman (2016) menjelaskan bahwa di negara berkembang seperti negara India dan Pakistan perlu melakukan aktivitas R&D eksternal dengan perusahaan dan lembaga penelitian lain untuk meningkatkan hasil inovasinya. Kurangnya sumber daya dan tingginya resiko membuat perusahaan tidak melakukan aktivitas R&D.

Di negara Indonesia sendiri, perusahaan jasa dan manufaktur masih kurang menjalin hubungan dengan mitra lain seperti pelanggan, pemasok, pesaing, dan lembaga penelitian yang dapat meningkatkan kinerja inovasi perusahaan. Aminullah & Adnan, (2012) menjelaskan bahwa perusahaan Indonesia perlu menjalin kerjasama dengan perguruan tinggi dan lembaga penelitian publik untuk mendorong inovasi baru.

#### 4.3.3. Pengaruh aktivitas R&D internal dan eksternal terhadap kinerja inovasi perusahaan.

Berdasarkan hasil uji hipotesis, aktivitas R&D internal dan aktivitas R&D eksternal secara bersama-sama tidak berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi

perusahaan Indonesia secara radikal dan inkremental. Sesuai dengan hasil analisis deskriptif rata-rata aktivitas R&D internal lebih besar dibandingkan rata-rata aktivitas R&D eksternal yang dilakukan industri jasa dan manufaktur Indonesia.

Ukuran perusahaan sebagai variabel kontrol menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Sehingga, pengaruh aktivitas R&D internal dan aktivitas R&D eksternal secara bersama-sama tidak berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan pada perusahaan besar, sedang, maupun perusahaan kecil.

Hasil pengujian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan di negara maju oleh (Muñoz-Bullón *et al.*, 2019) yang menemukan bahwa aktivitas R&D internal dan eksternal yang dilakukan secara bersama-sama oleh perusahaan dapat menghasilkan efek positif pada kinerja inovasi. Selain itu, aktivitas R&D internal dan R&D eksternal secara bersama-sama menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap kinerja inovasi perusahaan jasa yang berukuran besar di Eropa (Kim *et al.*, 2016).

Menurut Paula & Silva (2018), aktivitas R&D internal dan eksternal yang dilakukan bersama-sama memberikan tantangan bagi perusahaan. Aktivitas tersebut dapat saling melengkapi atau substitusi tergantung kapasitas daya serap perusahaan.

Di Indonesia, aktivitas R&D internal dan R&D eksternal menghasilkan hasil yang substitusi, hal tersebut dikarenakan aktivitas R&D internal menghasilkan hasil yang signifikan dan R&D eksternal tidak signifikan. Perusahaan Indonesia masih kurang melakukan kerjasama dengan pihak eksternal. Kapasitas daya serap

perusahaan Indonesia masih kurang sehingga perusahaan Indonesia mayoritas tidak melakukan kerjasama dengan pihak eksternal..

Jika perusahaan Indonesia dapat meningkatkan potensi eksplorasi dan melakukan pencarian pengetahuan baru di luar perusahaan, maka perusahaan dapat melakukan aktivitas R&D eksternal untuk menyerap pengetahuan baru (Giroud *et al.*, 2014). Dengan begitu aktivitas R&D internal dan eksternal dapat saling melengkapi untuk memperoleh tujuan yang sama.

#### 4.3.4. Pengaruh *Open Innovation* terhadap kinerja inovasi perusahaan.

- a. Pengaruh aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar terhadap kinerja inovasi perusahaan

Aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan secara radikal pada perusahaan manufaktur dan jasa berukuran kecil, menengah, dan besar. Namun, tidak berpengaruh terhadap inovasi perusahaan secara inkremental.

Berdasarkan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa konsep *open innovation* di Indonesia dapat memberikan dampak positif terhadap kinerja inovasi perusahaan secara radikal ketika perusahaan Indonesia melakukan kolaborasi dan memperoleh pengetahuan dari pemasok, pelanggan, pesaing, lab komersial, dan konsultan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Hartono & Kusumawardhan (2018), yang menjelaskan bahwa konsep *open innovation* di perusahaan Indonesia

memberikan dampak positif terhadap kinerja inovasi. Hal tersebut disebabkan adanya hubungan yang saling melengkapi antara aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal (pelanggan dan pemasok) terhadap kinerja inovasi radikal di perusahaan manufaktur Indonesia. Penelitian Chen *et al.*, (2016) dan Delgado-Verde *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa terdapat dampak langsung yang positif antara R&D internal dan pemaparan pengetahuan eksternal. Namun, ketika di uji secara bersama-sama menghasilkan dampak negatif karena adanya efek substitusi antara R&D internal dan pengetahuan eksternal (Delgado-Verde *et al.*, 2020).

Sumber pengetahuan yang diperoleh dari pemasok, pelanggan, dan pesaing di industri jasa dan manufaktur Indonesia rata-rata menunjukkan pengaruh tinggi terhadap perusahaan. Menurut Chen *et al.*, (2016) kolaborasi dengan mitra pasar seperti pelanggan dan pemasok memiliki dampak yang kuat pada kinerja inovasi perusahaan di negara berkembang, disebabkan adanya hubungan saling melengkapi antara aktivitas R&D internal dan pengetahuan eksternal yang diperoleh dari pelanggan, *user*, dan pemasok.

- b. Pengaruh aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis sains terhadap kinerja inovasi perusahaan.

Aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis sains secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan secara radikal dan tidak berpengaruh terhadap inovasi perusahaan secara inkremental.

Aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis sains dapat saling melengkapi untuk menciptakan inovasi baru bagi pasar. Namun, aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan berbasis sains tidak bersama-sama menciptakan inovasi baru untuk perusahaan. Hal tersebut dikarenakan adanya hubungan saling substitusi, aktivitas R&D internal menunjukkan hasil yang signifikan, sedangkan sumber pengetahuan berbasis sains tidak signifikan.

Berdasarkan pengujian hipotesis, dapat disimpulkan bahwa konsep *open innovation* di Indonesia dapat memberikan dampak positif terhadap kinerja inovasi perusahaan secara radikal ketika perusahaan melakukan kolaborasi dengan pengetahuan berbasis sains seperti universitas, politeknik, R&D pemerintah, dan R&D swasta.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Delgado-Verde *et al* (2020) yang menjelaskan konsep *open innovation* memberikan dampak langsung yang positif terhadap inovasi produk baru ke pasar. Hal tersebut disebabkan adanya hubungan positif R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal. Perusahaan yang memperoleh pengetahuan dari eksternal dapat memberikan peluang teknologi baru dan meningkatkan pengetahuan yang bervariasi, dengan begitu dapat menghasilkan inovasi yang baru dipasar.

Pengetahuan yang diperoleh dari universitas, politeknik, konsultan, R&D pemerintah, R&D swasta, dan lab komersial memberikan dampak yang tidak relevan pada perusahaan jasa dan manufaktur Indonesia. Namun, bermitra dengan sains dapat memberikan pengaruh signifikan dalam mendukung inovasi baru ke

pasar (Mention 2011). Selain itu, melakukan kolaborasi dengan universitas memberikan manfaat yang lebih sedikit pada kinerja inovasi perusahaan. Hal ini dikarenakan daya serap perusahaan di negara berkembang masih sangat rendah.

Di negara maju, konsep *Open Innovation* berhasil di implementasikan oleh beberapa perusahaan dengan adanya proses implementasi dan strategi dalam berkolaborasi. Perusahaan yang sukses menerapkan *Open innovation* yaitu IBM, Natura, Siemens/Chen Tech, Intel Philips dan Unilever.

Penelitian Ades *et al.*, (2013) menjelaskan strategi perusahaan besar yang berlokasi di Brazil yaitu perusahaan Natura, IBM, dan Siemens. Perusahaan tersebut memanfaatkan sumber daya yang diberikan oleh pemerintah, mengurangi biaya, dan waktu dalam pengembangan produk baru. Ketiga perusahaan besar tersebut mengembangkan pengetahuan dan kapasitas teknologi yang dimiliki melalui kemitraan dengan universitas. Salah satu strategi IBM yaitu membeli perusahaan baru dan menyumbangkan atau menkomersialkan patennya. Sedangkan perusahaan Natura yang bergerak di bidang Jasa mempercepat inovasi dan pengeluaran produk baru ke pasar dengan meningkatkan kapasitas teknologi dan menjalin hubungan secara formal dan informal dengan universitas atau lembaga penelitian.

Perusahaan Philips di Eindhoven Netherland mengubah strategi inovasi yang awalnya inovasi tertutup menjadi inovasi terbuka. Perubahan yang terjadi dilakukan oleh Philips secara bertahap. Di Minin *et al.*, (2016) menjelaskan terdapat beberapa strategi inovasi yang di terapkan oleh Philips yaitu dengan membuka

universitas di bidang riset, bermitra dengan pemerintah swasta dan universitas dilakukan untuk mengembangkan inovasi produk baru dan menjaga proyek tetap fokus pada bisnisnya. Philip menyesuaikan kebutuhan dan karakteristik pasar sebagai strategi *open innovation*-nya. Selain itu, perusahaan Philips berfokus pada tiga jenis kemitraan yaitu bermitra dengan pemasok, *general*, dan strategi. Berdasarkan strategi inovasi yang dilakukan, perusahaan Philips dapat menciptakan inovasi terbaru yang dibutuhkan oleh pasar.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian menemukan bahwa aktivitas R&D internal memiliki pengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan Indonesia baik secara radikal maupun inkremental.
2. Hasil penelitian menemukan bahwa aktivitas R&D eksternal tidak berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan Indonesia baik secara radikal maupun inkremental.
3. Hasil penelitian menemukan bahwa aktivitas R&D internal dan R&D eksternal secara bersama-sama tidak berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi perusahaan Indonesia baik secara radikal maupun inkremental.
4. Hasil penelitian menemukan bahwa konsep *open innovation* yang dilakukan perusahaan jasa dan manufaktur Indonesia memberikan dampak positif terhadap kinerja inovasi perusahaan secara radikal. Perusahaan dapat menciptakan inovasi baru ke pasar atau radikal ketika perusahaan dapat melakukan kolaborasi dan memperoleh pengetahuan dari mitra pasar dan sains. Sebaliknya, melakukan kolaborasi dan memperoleh pengetahuan dari mitra pasar dan sains tidak memberikan dampak positif terhadap inovasi produk baru ke perusahaan atau inkremental.

## 5.2 Keterbatasan Penelitian dan Rekomendasi

### 5.2.1. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penulisan ini tidak lepas dari keterbatasan dan kelemahan, adapun keterbatasan dan kelemahan penelitian ini adalah :

1. Adanya keterbatasan data membuat pengujian terhadap sektor jasa dan manufaktur dilakukan secara bersama-sama sehingga tidak dapat melihat pengaruh aktivitas R&D dan *open innovation* di setiap sektor.
2. Model penelitian terkait *open innovation* masih dilakukan secara terbatas, dampak setiap mitra pada sumber pengetahuan eksternal tidak dilakukan.
3. Pengujian terhadap ukuran perusahaan tidak dilakukan secara terpisah antara perusahaan kecil, menengah, dan besar.
4. Adanya keterbatasan terhadap literatur terkait kinerja inovasi perusahaan Indonesia secara radikal dan inkremental.

### 5.2.2. Rekomendasi Penelitian Mendatang

Berdasarkan keterbatasan dan kelemahan dalam penelitian yang dilakukan, penelitian selanjutnya diharapkan dapat melihat dampak kinerja inovasi pada sektor jasa dan manufaktur secara terpisah dan melihat dampak setiap mitra pada sumber pengetahuan eksternal. Penelitian mendatang juga dapat dilakukan untuk melihat pengaruh aktivitas R&D dan *open innovation* berdasarkan jenis inovasi perusahaan (produk, proses, pemasaran, dan organisasi).

### 5.1 Rekomendasi kebijakan pemerintah

Berdasarkan penelitian, terdapat beberapa kebijakan yang direkomendasikan kepada pemerintah untuk mendorong inovasi di Indonesia yaitu sebagai berikut :

1. Aktivitas R&D internal memberikan dampak positif bagi kinerja inovasi perusahaan dalam menciptakan produk baru bagi pasar. Namun, aktivitas R&D eksternal tidak memberikan dampak positif dalam menciptakan produk baru bagi pasar dan perusahaan. Berdasarkan data penelitian perusahaan Indonesia mayoritas tidak melakukan aktivitas R&D secara internal dan eksternal. Pemerintah perlu mendorong perusahaan sektor manufaktur dan jasa untuk melakukan aktivitas R&D internal dan eksternal dengan melakukan kerjasama dengan mitra lain. Pemerintah dapat mendukung perusahaan dengan membuat regulasi dan kebijakan baru dalam menciptakan inovasi, memperbaiki peraturan terkait sistem keuangan dan perpajakan, pendidikan, dan perdagangan internasional (Lakitan, 2012).
2. Biaya riset yang mahal dan resiko yang tinggi salah satu alasan perusahaan tidak melakukan aktivitas R&D khususnya pada perusahaan berukuran menengah dan kecil. Saat ini dana riset Indonesia hanya 0.25 persen dari PBD (Pendapatan Domestik Bruto). Sehingga membuat perkembangan inovasi di Indonesia masih sangat lambat. Pemerintah dapat membuat kebijakan dengan mengalokasikan dana sebesar satu persen dari PBD untuk mendukung aktivitas R&D dan inovasi di Indonesia (Lakitan, 2012).

3. Pemerintah perlu meringankan biaya insentif pajak bagi perusahaan yang melakukan aktivitas R&D. Mengurangi atau membebaskan bea masuk pada perusahaan hi-tech yang membutuhkan peralatan dalam penelitian yang dilakukan (Simamora *et al.*, 2016).
4. Dalam menciptakan inovasi produk baru ke pasar perusahaan dapat mengimplementasikan konsep *open innovation* dengan melakukan kolaborasi untuk memperoleh ide atau pengetahuan tambahan. Perusahaan dapat berkolaborasi dengan pasar (pemasok, pelanggan, pesaing, konsultan, lab komersial) dan sains (universitas, politeknik, R&D pemerintah, R&D swasta). Mendukung hal tersebut, pemerintah dapat memberikan informasi ke universitas-universitas di Indonesia untuk meningkatkan riset pasar yang bertujuan meningkatkan inovasi. Dukungan lain yaitu pemerintah dapat meningkatkan program hibah ke universitas atau instansi lain yang dapat meningkatkan riset.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ades, C., Figlioli, A., Sbragia, R., Porto, G., Plonski, G. A., & Celadon, K. (2013). Implementing Open Innovation: The Case of Natura, IBM and Siemens. *Journal of Technology Management & Innovation*, 8(0 SE-), 12–25. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242013000300057>
- Aminullah, E., & Adnan, R. (2012). The role of academia as an external resource of innovation for the automotive industry in Indonesia. *Asian Journal of Technology Innovation - ASIAN J TECHNOL INNOV*, 20, 99–110. <https://doi.org/10.1080/19761597.2012.683946>
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ayari, N. (2013a). Internal Capabilities, R&D Cooperation and firms' Innovativeness Level. *Gestion 2000*, 30(2), 33–53. <https://doi.org/10.3917/g2000.302.0033>
- Ayari, N. (2013b). INTERNAL CAPABILITIES, R&D COOPERATION AND FIRMS' INNOVATIVENESS LEVEL. *Association de Recherches et Publications en Management*, 30(2), 33–53. <https://doi.org/10.3917/g2000.302.0033>
- Ayari, N., Du, J., Leten, B., Vanhaverbeke, W., Belderbos, R., Gilsing, V., ... Lokshin, B. (2014). Does Internal and External Research and Development Affect Innovation of Small and Medium-Sized Enterprises? Evidence from India and Pakistan. *Research Policy*, 43(2), 33–53. <https://doi.org/10.3917/g2000.302.0033>
- Azwar, S. (2012). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Becheikh, N., Landry, R., & Amara, N. (2006). Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993–2003. *Technovation*, 26(5), 644–664. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.06.016>
- Belderbos, R., Carree, M., Lokshin, B., & Fernández Sastre, J. (2015). Inter-temporal patterns of R&D collaboration and innovative performance. *The Journal of Technology Transfer*, 40(1), 123–137. <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9332-4>
- Berchicci, L. (2013). Towards an open R&D system: Internal R&D investment, external knowledge acquisition and innovative performance. *Research Policy*, 42(1), 117–127. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.017>
- Cassiman, B., & Veugelers, R. (2002). R&D Cooperation and Spillovers: Some Empirical Evidence from Belgium . *American Economic Review*, 92(4), 1169–1184. <https://doi.org/10.1257/00028280260344704>
- Chen, Y., Vanhaverbeke, W., & Du, J. (2016). The interaction between internal R&D and different types of external knowledge sourcing: An empirical study of Chinese innovative firms. *R&D Management*. <https://doi.org/10.1111/radm.12162>
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting From Technology*. *Journal of Engineering and Technology Management - J ENG*

*TECHNOL MANAGE* (Vol. 21).

- de Faria, P., Lima, F., & Santos, R. (2010). Cooperation in innovation activities: The importance of partners. *Research Policy*, *39*(8), 1082–1092.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.05.003>
- Delgado-Verde, M., Martín-de Castro, G., Cruz-González, J., & Navas-López, J. E. (2020). Complements or substitutes? The contingent role of corporate reputation on the interplay between internal R&D and external knowledge sourcing. *European Management Journal*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.07.001>
- Denicolai, S., Ramirez, M., & Tidd, J. (2016). Overcoming the false dichotomy between internal R&D and external knowledge acquisition: Absorptive capacity dynamics over time. *Technological Forecasting and Social Change*, *104*, 57–65.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.11.025>
- Di Minin, A., De Marco, C. E., Marullo, C., Piccaluga, A., Casprini, E., Mahdad, M., & Paraboschi, A. Case Studies on Open Innovation in ICT (2016).
- Du, J., Leten, B., Vanhaverbeke, W., and Lopez-Vega, H. (2014). When Research Meets Development: Antecedents and Implications of Transfer Speed. *Journal of Product Innovation Management*, *31*(6), 1181–1198.
- Du, J., Leten, B., & Vanhaverbeke, W. (2014). Managing open innovation projects with science-based and market-based partners. *Research Policy*, *43*(5), 828–840.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.12.008>
- Ebersberger, B., & Herstad, S. (2013). The relationship between international innovation collaboration, intramural R&D and SMEs' innovation performance: A quantile regression approach. *Applied Economics Letters*, *20*, 626–630.  
<https://doi.org/10.1080/13504851.2012.724158>
- Fadhilah, S. (2018). Dampak Pendekatan Open Innovation Terhadap Kinerja Inovasi Perusahaan Di Indonesia. *Journal of Management and Business Review*, *15*, 235–259. <https://doi.org/10.34149/jmbr.v15i2.125>
- Fritsch, M., & Meschede, M. (2001). Product Innovation, Process Innovation, and Size. *Review of Industrial Organization*, *19*(3), 335–350.  
<https://doi.org/10.1023/A:1011856020135>
- Ghozali, I. (2011). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Undip.
- Ghozali, I. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 23* (8th ed.). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Giroud, A., Ha, Y., & Yamin, M. (2014). Foreign subsidiaries' internal and external R&D cooperation in South Korea: Explanatory factors and interaction. *Asian Business & Management*, *13*. <https://doi.org/10.1057/abm.2014.8>
- Hagedoorn, J., & Wang, N. (2012). Is there complementarity or substitutability between internal and external R&D strategies? *Research Policy*, *41*(6), 1072–1083.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.012>
- Hartono, A., & Kusumawardhan, R. (2018). Searching Widely or Deeply? The Impact of

- Open Innovation on Innovation and Innovation Performance Among Indonesia MANUFACTURING FIRMS. *Journal of Indonesian Economy and Business*, 3(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/jieb.29218>
- Kang, K. H., & Kang, J. (2010). Does partner type matter in R&D collaboration for product innovation? *Technology Analysis & Strategic Management*, 22(8), 945–959. <https://doi.org/10.1080/09537325.2010.520473>
- Kim, S., Kim, E., Suh, Y., & Zheng, Z. (2016). The effect of service innovation on R&D activities and government support systems: the moderating role of government support systems in Korea. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2. <https://doi.org/10.1186/s40852-016-0032-1>
- Lakitan, B. (2012). National Innovation System in Indonesia : Present Status and Challenges.
- Lakitan, B. (2013). Connecting all the dots: Identifying the “actor level” challenges in establishing effective innovation system in Indonesia. *Technology in Society*, 35(1), 41–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2013.03.002>
- Lhuillery, S., & Pfister, E. (2009). R&D cooperation and failures in innovation projects: Empirical evidence from French CIS data. *Research Policy*, 38(1), 45–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.09.002>
- Love, J. H., & Mansury, M. A. (2007). External Linkages, R&D and Innovation Performance in US Business Services. *Industry and Innovation*, 14(5), 477–496. <https://doi.org/10.1080/13662710701711380>
- Margono. (2004). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Martín-de Castro, G. (2015). Knowledge management and innovation in knowledge-based and high-tech industrial markets: The role of openness and absorptive capacity. *Industrial Marketing Management*, 47, 143–146. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.02.032>
- Mention, A.-L. (2011). Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: Which influence on innovation novelty? *Technovation*, 31(1), 44–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.08.002>
- Moreira, J., & Silva, M. (2014). Cooperation between The Consumer and Firms as A Determinant of Marketing Innovation: Empirical Study of Portuguese Firms. *Contemporary Management Research*, 10, 215–232. <https://doi.org/10.7903/cmr.12370>
- Muñoz-Bullón, F., Sanchez-Bueno, M. J., & Massis, A. De. (2019). Combining Internal and External R&D: The Effects on Innovation Performance in Family and Nonfamily Firms. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 44(5), 996–1031. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1042258719879674>
- OECD. (2005). *Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, Paris*. Paris.
- OECD, & EUROSTAT. (2005). Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data (3rd ed.). Paris, France.

- Paula, F. de O., & Silva, J. F. da. (2018). Balancing Internal and External R&D Strategies to Improve Innovation and Financial Performance. *Brazilian Administration Review*, 15(2), 1807–7692. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2018170129>.
- Pennacchio, L., Piroli, G., & Ardovino, O. (2018). The Role of R&D Cooperation in Firm Innovation. *International Journal of Innovation and Technology Management (IJITM)*, 15(01), 1–27. Retrieved from <https://econpapers.repec.org/RePEc:wsi:ijitm:v:15:y:2018:i:01:n:s0219877018500037>
- Porter, M. E. (2011). *Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance*. New York : Free Press c.1990.
- Prihadyanti, D., & Laksani, C. S. (2015). R & D Dan Inovasi Di Perusahaan Sektor Manufaktur Indonesia. *Jurnal Teknologi Manajemen*, 14(2), 187–198.
- Radicic, D., & Balavac, M. (2019). In-house R&D, external R&D and cooperation breadth in Spanish manufacturing firms: is there a synergistic effect on innovation outputs? *Economics of Innovation and New Technology*, 28(6), 590–615. <https://doi.org/10.1080/10438599.2018.1546557>
- Rehman, N. U. (2016). *Does Internal and External Research and Development Affect Innovation of Small and Medium-Sized Enterprises? Evidence from India and Pakistan*.
- Robin, S., & Schubert, T. (2013). Cooperation with public research institutions and success in innovation: Evidence from France and Germany. *Research Policy*, 42(1), 149–166. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.06.002>
- Santoso, S. (2018). *Menguasai statistik dengan SPSS 25*. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo.
- Segarra-Blasco, A., & Arauzo-Carod, J.-M. (2008). Sources of innovation and industry–university interaction: Evidence from Spanish firms. *Research Policy*, 37(8), 1283–1295. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.05.003>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2013). *Research Methods for Business: A skill Building Approach* (5th ed.). New York: John wiley@Sons.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business : A Skill Building Approach*. In *Seventh Edition* (7th ed.).
- Setiawan, R., & Harmasanto, D. H. (2019). Pengeluaran R&D dan Kinerja Perusahaan Manufaktur di Bursa Efek Indonesia yang Dimoderasi oleh Usia Perusahaan. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis Airlangga*, 4(2), 644–668.
- Silva, M., & Leitão, J. C. (2009). Cooperation in innovation practices among firms in Portugal: do external partners stimulate innovative advances? *International Journal of Entrepreneurship and Small Business - Int J Enterpren Small Bus*, 7. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2009.023357>
- Simamora, M., Maludin, S., Yantyo, P., Dwi, N., Syukri, N., Nasution, Y., & Rosa, E. (2016). *Kajian Kebijakan Insentif dalam Pengembangan Taman Sains Teknologi di Indonesia Desember 2015 Pusat Inovasi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*.

- Sinurat, E., & Sigit, N. (2015). *Analisis Regresi Tobit*. Universitas Bengkulu.
- Temel, S., Mention, A. L., & Torkkeli, M. (2013). The Impact of Cooperation on Firms' Innovation Propensity in Emerging Economies. *Journal of Technology Management & Innovation*, 8(1 SE-), 54–64. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242013000100006>
- van Beers, C., & Zand, F. (2014). R&D Cooperation, Partner Diversity, and Innovation Performance: An Empirical Analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 31(2), 292–312. <https://doi.org/10.1111/jpim.12096>
- Wu, J. (2014). Cooperation with competitors and product innovation: Moderating effects of technological capability and alliances with universities. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 199–209. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.11.002](https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.11.002)



## LAMPIRAN

### a. Pengujian Deskriptif

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
inov_new2f~s	570	30.58246	32.69212	0	100
inov_new2m~t	570	19.01404	26.74753	0	100
rnd_internal	570	.4385965	.4966511	0	1
rnd_ekster~l	570	.1596491	.3666021	0	1
supplier	570	2.677193	1.137786	1	4
customer	570	3.275439	.9047387	1	4
competitors	570	2.742105	1.054815	1	4
consultants	570	1.847368	1.012853	1	4
commercial~b	570	1.582456	.8819859	1	4
universities	570	1.512281	.8176588	1	4
polytechnic	570	1.4	.7414421	1	4
government~d	570	1.435088	.7570387	1	4
nonprofit_~d	570	1.424561	.7372301	1	4
firms_size	570	1.563158	.6967491	1	3

### b. Uji Korelasi Sumber Pengetahuan Eksternal

	supplier	customer	compet~s	consul~s	commer~b	univer~s	polyte~c	govern~d	nonpro~d
supplier	1.0000								
customer	0.3699	1.0000							
competitors	0.3127	0.3821	1.0000						
consultants	0.1798	0.1265	0.2740	1.0000					
commercial~b	0.2542	0.0717	0.2581	0.5207	1.0000				
universities	0.1592	0.0322	0.1127	0.3726	0.5774	1.0000			
polytechnic	0.1742	0.0346	0.1861	0.4184	0.6052	0.7253	1.0000		
government~d	0.0981	0.0274	0.2156	0.4535	0.5779	0.6728	0.7070	1.0000	
nonprofit_~d	0.1029	0.0194	0.2224	0.4376	0.5515	0.6211	0.6437	0.8210	1.0000

### c. Deskriptif aktivitas R&D

-> tabulation of rnd\_internal

RnD_Interna 1	Freq.	Percent	Cum.
0	320	56.14	56.14
1	250	43.86	100.00
Total	570	100.00	

-> tabulation of rnd\_eksternal

RnD_Ekstern al	Freq.	Percent	Cum.
0	479	84.04	84.04
1	91	15.96	100.00
Total	570	100.00	

d. Pengujian Hipotesis Aktivitas R&D internal terhadap kinerja inovasi.

```
. tobit inov_new2market rnd_internal firms_size, ll(0) ul(100)
```

Tobit regression

Number of obs = 570  
 LR chi2(2) = 12.32  
 Prob > chi2 = 0.0021  
 Pseudo R2 = 0.0040

Log likelihood = -1541.7273

inov_new2m~t	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
rnd_internal	17.52491	5.039179	3.48	0.001	7.627213 27.42261
firms_size	.2426817	3.558111	0.07	0.946	-6.745979 7.231343
_cons	-12.11459	6.675384	-1.81	0.070	-25.22604 .9968617
/sigma	52.79193	2.76508			47.3609 58.22296

Obs. summary: 306 left-censored observations at inov\_new2m~t<=0  
 244 uncensored observations  
 20 right-censored observations at inov\_new2m~t>=100

```
. tobit inov_new2firms rnd_internal firms_size, ll(0) ul(100)
```

```
Tobit regression                Number of obs   =       570
                                LR chi2(2)         =       25.20
                                Prob > chi2        =       0.0000
Log likelihood = -1931.8043      Pseudo R2       =       0.0065
```

inov_new2f~s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
rnd_internal	23.58401	4.699143	5.02	0.000	14.35419	32.81383
firms_size	-3.76889	3.357089	-1.12	0.262	-10.36271	2.824935
_cons	16.32834	6.011941	2.72	0.007	4.51999	28.13669
/sigma	52.26917	2.365086			47.62379	56.91456

```
Obs. summary:      194 left-censored observations at inov_new2f~s<=0
                   315 uncensored observations
                   61 right-censored observations at inov_new2f~s>=100
```

e. Pengujian Hipotesis Aktivitas R&D eksternal terhadap kinerja inovasi.

```
. tobit inov_new2market rnd_eksternal firms_size, ll(0) ul(100)
```

```
Tobit regression                Number of obs   =       570
                                LR chi2(2)         =        1.96
                                Prob > chi2        =       0.3748
Log likelihood = -1546.906      Pseudo R2       =       0.0006
```

inov_new2ma~t	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
rnd_eksternal	9.47881	6.892601	1.38	0.170	-4.059288	23.01691
firms_size	-.1810847	3.685302	-0.05	0.961	-7.419569	7.057399
_cons	-5.180851	6.346368	-0.82	0.415	-17.64607	7.284364
/sigma	53.29161	2.795082			47.80166	58.78157

```
Obs. summary:      306 left-censored observations at inov_new2m~t<=0
                   244 uncensored observations
                   20 right-censored observations at inov_new2m~t>=100
```

```
. tobit inov_new2firms rnd_eksternal firms_size, ll(0) ul(100)
```

```
Tobit regression                Number of obs   =       570
                                LR chi2(2)         =        3.78
                                Prob > chi2        =       0.1508
Log likelihood = -1942.5133      Pseudo R2       =       0.0010
```

inov_new2fi~s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
rnd_eksternal	12.04037	6.703168	1.80	0.073	-1.125648	25.2064
firms_size	-4.198564	3.584867	-1.17	0.242	-11.23978	2.842651
_cons	25.31247	5.94512	4.26	0.000	13.63537	36.98958
/sigma	54.11114	2.449233			49.30048	58.9218

```
Obs. summary:      194 left-censored observations at inov_new2f~s<=0
                   315 uncensored observations
                   61 right-censored observations at inov_new2f~s>=100
```

f. Pengujian aktivitas R&D internal dan eksternal terhadap kinerja inovasi

```
. tobit inov_new2market rnd_internal rnd_eksternal firms_size, ll(0) ul(100)
```

Tobit regression

Log likelihood = -1540.9804

Number of obs	=	570
LR chi2(3)	=	13.81
Prob > chi2	=	0.0032
Pseudo R2	=	0.0045

inov_new2ma~t	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
rnd_internal	17.22845	5.034782	3.42	0.001	7.339354 27.11756
rnd_eksternal	8.342332	6.815733	1.22	0.221	-5.044836 21.7295
firms_size	-.790332	3.651067	-0.22	0.829	-7.961599 6.380935
_cons	-11.70801	6.66861	-1.76	0.080	-24.8062 1.390184
/sigma	52.68588	2.759093			47.26659 58.10517

Obs. summary: 306 left-censored observations at inov\_new2m~t<=0  
 244 uncensored observations  
 20 right-censored observations at inov\_new2m~t>=100



g. Pengujian aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis pasar terhadap kinerja inovasi

```
. tobit inov_new2market rnd_internal market_information_source firms_size, ll(0) ul(
> 100)

Tobit regression                               Number of obs =       570
                                                LR chi2(3)          =       26.93
                                                Prob > chi2         =       0.0000
Log likelihood = -1534.4203                    Pseudo R2          =       0.0087
```

inov_new2market	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
rnd_internal	15.10131	5.00412	3.02	0.003	5.272431	24.93018
market_informat~e	14.08077	3.733712	3.77	0.000	6.747177	21.41437
firms_size	-.5747593	3.521823	-0.16	0.870	-7.492171	6.342652
_cons	-47.05319	11.73716	-4.01	0.000	-70.1068	-23.99957
/sigma	52.0438	2.720636			46.70005	57.38756

```
Obs. summary:      306 left-censored observations at inov_new2m-t<=0
                   244 uncensored observations
                   20 right-censored observations at inov_new2m-t>=100
```

```
. tobit inov_new2firms rnd_internal market_information_source firms_size, ll(0) ul(1
> 00)

Tobit regression                               Number of obs =       570
                                                LR chi2(3)          =       25.25
                                                Prob > chi2         =       0.0000
Log likelihood = -1931.7822                    Pseudo R2          =       0.0065
```

inov_new2firms	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
rnd_internal	23.71535	4.740205	5.00	0.000	14.40484	33.02585
market_informat~e	-.7162422	3.405477	-0.21	0.833	-7.405133	5.972648
firms_size	-3.715195	3.366061	-1.10	0.270	-10.32667	2.896276
_cons	18.0832	10.27821	1.76	0.079	-2.104813	38.27122
/sigma	52.26134	2.364913			47.61628	56.9064

```
Obs. summary:      194 left-censored observations at inov_new2f~s<=0
                   315 uncensored observations
                   61 right-censored observations at inov_new2f~s>=100
```

h. Pengujian aktivitas R&D internal dan sumber pengetahuan eksternal berbasis sains terhadap kinerja inovasi

```
. tobit inov_new2market rnd_internal science_information_source firms_size, ll(0) ul
> (100)
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       570
                                                LR chi2(3)      =       19.88
                                                Prob > chi2     =       0.0002
Log likelihood = -1537.9481                    Pseudo R2      =       0.0064
```

inov_new2market	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
rnd_internal	16.69917	4.9948	3.34	0.001	6.8886 26.50974
science_informa-e	10.02095	3.638172	2.75	0.006	2.875006 17.16689
firms_size	-.2968528	3.526769	-0.08	0.933	-7.223979 6.630273
_cons	-25.54314	8.387924	-3.05	0.002	-42.01833 -9.067939
/sigma	52.24145	2.734308			46.87084 57.61206

```
Obs. summary:    306 left-censored observations at inov_new2m~t<=0
                 244 uncensored observations
                 20 right-censored observations at inov_new2m~t>=100
```

```
. tobit inov_new2firms rnd_internal science_information_source firms_size, ll(0) ul(
> 100)
```

```
Tobit regression                               Number of obs   =       570
                                                LR chi2(3)      =       25.96
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -1931.4256                    Pseudo R2      =       0.0067
```

inov_new2firms	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
rnd_internal	23.36803	4.702979	4.97	0.000	14.13065 32.60542
science_informa-e	3.037222	3.48986	0.87	0.385	-3.81741 9.891855
firms_size	-3.976908	3.364419	-1.18	0.238	-10.58515 2.631339
_cons	12.27544	7.617709	1.61	0.108	-2.686938 27.23781
/sigma	52.2425	2.363718			47.59979 56.88522

```
Obs. summary:    194 left-censored observations at inov_new2f~s<=0
                 315 uncensored observations
                 61 right-censored observations at inov_new2f~s>=100
```