

# RENCANA STRATEGIS PENELITIAN

**TAHUN 2015-2019**

Universitas Bina Nusantara  
2016



# RENCANA STRATEGIS PENELITIAN

**TAHUN 2015-2019**

Research & Technology Transfer Office

## **Rencana Strategis Penelitian 2015-2019**

© 2015, Universitas Bina Nusantara

Editor(s) : Bahtiar S. Abbas  
Noerlina  
Nesti F. Sianipar  
Sasmoko  
Muhammad Aras  
Suharjito  
Taufik

Copy Editor : Imanuel Didimus Manulang  
Cover & Layout : Anindito

### **LEGAL NOTICE:**

Research & Technology Transfer Office (RTTO) dan setiap individu yang bertindak atas nama RTTO) tidak bertanggung jawab atas penggunaan yang mungkin terjadi dari informasi yang terkandung dalam buku ini.

### **Untuk informasi lebih lanjut dapat menghubungi:**

**Research & Technology Transfer Office**  
BINUS UNIVERSITY, Kampus Anggrek R. 700  
Jl. Kebon Jeruk Raya No 27  
Jakarta Barat 11530  
INDONESIA

Reproduksi diperbolehkan selama dituliskan dalam sumber.

# KATA PENGANTAR

---

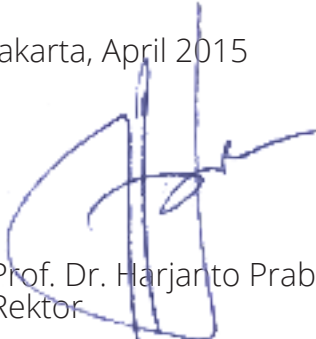
Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, penyusunan Rencana Strategis Penelitian BINUS UNIVERSITY 2015–2019 dapat diselesaikan.

Rencana Strategis Penelitian ini merupakan dokumen resmi arahan kebijakan dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan penelitian di lingkungan BINUS UNIVERSITY pada 2015–2019. Melalui Rencana Strategis Penelitian 2015–2019, unit-unit pelaksana terkait dan seluruh civitas akademis diberikan arahan dalam melakukan penelitian sehingga berkontribusi pada pencapaian visi dan misi BINUS UNIVERSITY 2020. Diharapkan, penelitian BINUS UNIVERSITY berdampak signifikan bagi kemajuan bangsa.

Secara khusus, penyusunan Rencana Strategis Penelitian adalah bagian dari upaya penguatan kelembagaan, sekaligus mempersiapkan pelaksanaan desentralisasi pengelolaan penelitian di lingkungan Perguruan Tinggi yang dicanangkan oleh Dikti.

Pada kesempatan ini, kami berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Rencana Strategis Penelitian. Kami menyadari bahwa Rencana Strategis Penelitian ini memerlukan penyempurnaan. Oleh karena itu, kami menerima saran guna penyempurnaan Rencana Strategis Penelitian ini. Akhimya, semoga Rencana Strategis Penelitian ini memberikan manfaat bagi pengelolaan penelitian di lingkungan BINUS UNIVERSITY dan sekitar.

Jakarta, April 2015



Prof. Dr. Harjanto Prabowo, MM  
Rektor

# UCAPAN TERIMA KASIH

---

Pada kesempatan ini Pimpinan BINUS UNIVERSITY mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku Rencana Strategis Penelitian BINUS UNIVERSITY 2015–2019. Terima kasih kepada anggota tim yang mewakili masing-masing jurusan/program studi, para dekan selaku pengarah, dan para guru besar. Terima kasih sebesar-besarnya disampaikan pula kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertahanan Republik Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Republik Indonesia, dan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. Ketiga badan tersebut telah menerima dan berdiskusi dengan tim penyusun pada saat uji publik dilakukan.

# DAFTAR ISI

---

- 1 PENDAHULUAN
  - 3 LANDASAN PENGEMBANGAN
    - Visi dan Misi BINUS UNIVERSITY | Analisis dan Kondisi Saat Ini | Pendekatan Penyusunan Rencana Strategis Penelitian
  - 17 GARIS BESAR RENCANA STRATEGIS PENELITIAN
    - Tujuan dan Sasaran Pelaksanaan | Strategi dan Kebijakan Unit Kerja
  - 21 PROGRAM STRATEGIS & INDIKATOR KINERJA
    - Rumusan Program-Program Bidang Penelitian | Program-Program Pendukung Pencapaian Peta jalan | Penelitian Unggulan | Research Center | Key Performance Indicator
  - 45 PELAKSANAAN RENCANA STRATEGIS PENELITIAN
    - Pelaksanaan Rencana Strategis Penelitian | Estimasi Kebutuhan dan Sumber Perolehan Dana
  - 49 PENUTUP
  - 51 TIM PERUMUS
  - 53 LAMPIRAN 12 TEMA PENELITIAN STRATEGIS
- BINUS UNIVERSITY 2015–2019





## BAB 1 PENDAHULUAN

---

Kualitas akademik suatu perguruan tinggi dapat dilihat dari tingkat keberhasilannya dalam penyelenggaraan *tridharma* perguruan tinggi, yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Keberhasilan dalam *tridharma* tidak terlepas dari keberhasilan perguruan tinggi dalam pengembangan sumber daya manusianya, yaitu pengembangan kompetensi diri pendidik dan tenaga kependidikan. Oleh sebab itu, BINUS UNIVERSITY dituntut untuk secara terus menerus mengembangkan keunggulan dalam empat bidang yang di Binus disebut sebagai *caturdharma*.

Penyelenggaraan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat merupakan suatu kewajiban bagi setiap perguruan tinggi. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 20, Undang-Undang 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, dan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 49 tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi dengan tegas menyatakan bahwa perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Agar dapat menyelenggarakan kewajiban penelitian, perguruan tinggi harus memiliki dosen yang kompeten dalam membuat proposal penelitian, melakukan penelitian, menyebarkan hasil penelitian, dan pada akhirnya menghasilkan berbagai bentuk kekayaan intelektual. Komitmen BINUS UNIVERSITY dalam penyelenggaraan kegiatan penelitian tercermin secara eksplisit pada salah satu tujuan dalam Statuta dan Misi BINUS UNIVERSITY.

Rencana strategis penelitian BINUS UNIVERSITY 2015–2019 mempunyai peranan yang sangat penting dalam memberikan pedoman dharma penelitian BINUS UNIVERSITY. Rencana strategis penelitian ini disusun sebagai penjabaran dari misi BINUS UNIVERSITY. Sebagai arahan kebijakan dalam pengelolaan kegiatan penelitian dalam jangka waktu 5 tahun ke depan, rencana strategis penelitian disusun tidak hanya mengacu kepada tujuan strategis tetapi juga mengikuti arah pengembangan BINUS UNIVERSITY di 2020, perkembangan industri, kecenderungan teknologi, Agenda Riset Nasional (ARN) 2015–2019, dan Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2025. Sebelum diturunkan menjadi peta jalan penelitian, dalam upaya mewujudkan visi melalui penelitian, BINUS UNIVERSITY telah menetapkan misi penelitian dalam 5 tahun sebagai berikut:

1. memberikan pengakuan dan penghargaan kepada dosen dan peneliti yang kreatif dan memberikan nilai tambah bagi BINUS UNIVERSITY;

- 
2. memfasilitasi pengalaman dalam penelitian bertaraf internasional yang menekankan pada keunggulan dalam penemuan ilmu pengetahuan, inovasi, dan kewirausahaan;
  3. membangun sinergi antardosen dalam mewujudkan penelitian unggulan lintas disiplin ilmu;
  4. melakukan penelitian yang berbasis penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai ciri BINUS UNIVERSITY; dan
  5. meningkatkan kualitas penelitian yang dikonstrusikan bagi bangsa Indonesia dan komunitas internasional.

Dengan demikian, rencana strategis penelitian BINUS UNIVERSITY 2015–2019 diharapkan dapat berfungsi sebagai: (a) media untuk berinteraksi dan berkoordinasi antardosen peneliti baik di dalam jurusan/program studi atau fakultas maupun antarperguruan tinggi, sehingga dapat meningkatkan kinerja secara kolektif di lingkungan BINUS UNIVERSITY dan (b) wahana untuk mengarahkan kegiatan penelitian, pengembangan, penyebarluasan, dan pemanfaatan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) menuju alternatif baru dalam pemecahan permasalahan bangsa.

## BAB 2 LANDASAN PENGEMBANGAN

---

### 2.1 *Visi dan Misi BINUS University*

Visi BINUS UNIVERSITY adalah menjadi “*A world-class University in continuous pursuit of innovation and enterprise*”. Rencana strategis BINUS UNIVERSITY 2010–2020 bertujuan untuk meningkatkan daya saing lulusan dalam persaingan di era global sehingga dapat diserap dengan baik di dunia kerja internasional serta memperoleh pengakuan bahwa BINUS UNIVERSITY adalah sebuah perguruan tinggi berkelas dunia pada 2020. Adapun penjelasan dari visi tersebut adalah sebagai berikut.

1. *World-class* diartikan bahwa BINUS UNIVERSITY akan menghasilkan contoh-contoh terbaik (***best practices***) dengan kualitas yang diterima di lingkungan internasional baik dalam proses pembelajaran maupun penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
2. *University* diartikan sebagai peran BINUS UNIVERSITY sebagai perguruan tinggi dalam mengembangkan ilmu pengetahuan yang sesuai dengan masing-masing bidang ilmu dan perkembangan ilmu pengetahuan tersebut sehingga dapat memberikan nilai tambah ekonomis dalam penerapannya di masyarakat.
3. *Innovation* merupakan penerapan ilmu pengetahuan yang dihasilkan oleh BINUS UNIVERSITY baik berupa terobosan baru maupun pengembangan ilmu pengetahuan yang telah ada sehingga dapat menciptakan nilai tambah yang kompetitif bagi para pemangku kepentingan.
4. *Enterprise* adalah praktik-praktik bisnis inovatif yang dihasilkan oleh BINUS UNIVERSITY sehingga dapat menginisiasikan perubahan-perubahan positif pada seorang individu ataupun sebuah organisasi agar dapat meningkatkan kontribusi individu ataupun organisasi tersebut di dunia internasional.

Visi yang telah disusun dan disosialisasikan tersebut menjadi landasan berpijak bagi perencanaan tahapan pengembangan lembaga sampai tahun 2020. Visi ini kemudian diturunkan sesuai dengan *Good University Governance* yang dianut oleh BINUS UNIVERSITY menjadi misi, tujuan strategis, strategi dan program yang dituangkan dalam *key performance indicator* (KPI) pada *balanced scorecard* BINUS UNIVERSITY.

Sedangkan misi utama BINUS UNIVERSITY adalah berkontribusi pada komunitas masyarakat global melalui pendidikan berkelas dunia. Dalam upaya mencapai misinya, BINUS UNIVERSITY telah menetapkan misi operasional sebagai berikut:

1. memberikan pengakuan dan penghargaan kepada talenta-talenta kreatif dan memberikan nilai tambah (*recognizing and rewarding the most creative and value-adding talents*);
2. menyediakan pengalaman pengajaran, pembelajaran, dan penelitian bertaraf dunia yang menekankan pada keunggulan dalam penemuan ilmu pengetahuan, inovasi, dan kewirausahaan (*providing a world-class teaching, learning, and research experience that fosters excellence in scholarship, innovation and entrepreneurship*);
3. menyelenggarakan layanan profesional melalui penekanan berbasis penerapan ilmu pengetahuan di masyarakat (*conducting professional services with emphasis on application of knowledge to the society*);
4. menghasilkan pemimpin komunitas global yang unggul (*creating outstanding leaders for global community*);
5. meningkatkan kualitas hidup bagi bangsa Indonesia dan komunitas global (*improving the quality of life of Indonesians and the international community*).

Rencana strategis 2020 adalah merealisasikan harapan yang dituangkan dalam misi 2020. Visi 2020 menjadi tujuan utama dari totalitas upaya yang dilakukan BINUS UNIVERSITY, termasuk di bidang penelitian. Dengan demikian, tujuan yang akan dicapai pada 2020 adalah menjadi "*A world-class knowledge institution in continuous pursuit of innovation and enterprise*".

## 2.2 Analisis dan Kondisi Saat ini

### 2.2.1 Riwayat Perkembangan

#### Manajemen

Penelitian dan publikasi karya ilmiah yang dilakukan dosen BINUS UNIVERSITY sejak 2005 dikelola sebuah unit setingkat center di bawah supervisi *Vice Rector I* Bidang Akademis yang diberi nama *Research and Community Service Center* (RCSC). *Center* ini bertugas membantu para dosen dalam pembuatan proposal serta pelaksanaan penelitian baik yang didanai oleh pihak eksternal (Dikti) maupun internal (BINUS UNIVERSITY).

Seiring perkembangan kegiatan penelitian di BINUS UNIVERSITY, pada 2009 *Center* tersebut ditingkatkan menjadi *Research Office*. Saat itu *Research Office* tidak lagi di bawah *Vice Rector*, tetapi di bawah Direktur Riset dan HKI. Sedangkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di bawah *Vice Rector Student Affairs and Community Development*.

Kemudian pada 2013 jabatan Direktur Riset dan HKI berubah menjadi *Vice Rector Research & Technology Transfer* yang mengemban

tugas dalam bidang penelitian, akuisisi hak kekayaan intelektual (HKI), dan publikasi baik tingkat nasional maupun internasional. Bersamaan dengan hal tersebut, *Research Office* berganti nama menjadi *Research & Technology Transfer Office (RTTO)*.

## Penelitian

BINUS UNIVERSITY melalui RTTO memberikan hibah berupa bantuan penelitian kepada para dosen. Hibah riset internal diberikan setiap tahun dengan jangka waktu penelitian maksimal satu tahun. Selain hibah internal, RTTO juga mendorong dan memfasilitasi peneliti yang ingin berpartisipasi dalam kegiatan penelitian yang didanai oleh pihak eksternal, seperti Dikti dan sumber internasional.

Dengan komitmen dosen, dana, dan unit khusus yang mendukung dalam penelitian, maka dapat dilihat pada Gambar 2.1 jumlah proposal penelitian yang didanai dari sumber internal meningkat dari tahun ke tahun sejak 2011. Walaupun sedikit menurun pada 2013, jumlah proposal yang didanai dari sumber eksternal (luar dan dalam negeri) kembali meningkat pada 2014.

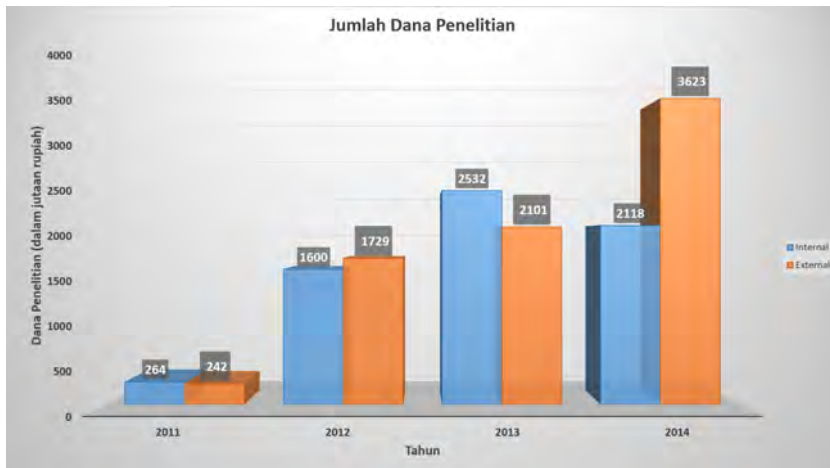


**Gambar 2.1** Jumlah Proposal Penelitian yang Didanai pada Tahun 2011–2014

Dana penelitian dari sumber internal mencapai jumlah tertinggi pada 2013, yaitu sekitar Rp2,5 miliar. Sedangkan pada 2014 jumlah dana penelitian dari sumber internal menurun, atau lebih tepatnya disesuaikan, karena jumlah dana penelitian dari sumber nasional meningkat, yaitu mencapai sekitar Rp3,6 miliar (Gambar 2.2). Tidak hanya itu, BINUS UNIVERSITY berhasil menjalin kerja sama dengan NUNI (*Nationwide University Network in Indonesia*) untuk Hibah Riset.

Selama ini dana yang disediakan BINUS UNIVERSITY untuk melakukan penelitian adalah sebesar Rp8 juta per proposal per kelompok. Di

samping itu tersedia juga paket Rp35 juta untuk hibah *professorship* dan Rp100 juta untuk hibah kerja sama penelitian terutama dengan anggota NUNI. Yang perlu dicatat, pelaksanaan penelitian dosen selama ini belum maksimal melibatkan mahasiswa tugas akhir secara formal. Perolehan HKI dari hasil penelitian juga belum signifikan.



**Gambar 2.2** Jumlah Dana Penelitian Tahun 2011–2014

## Publikasi

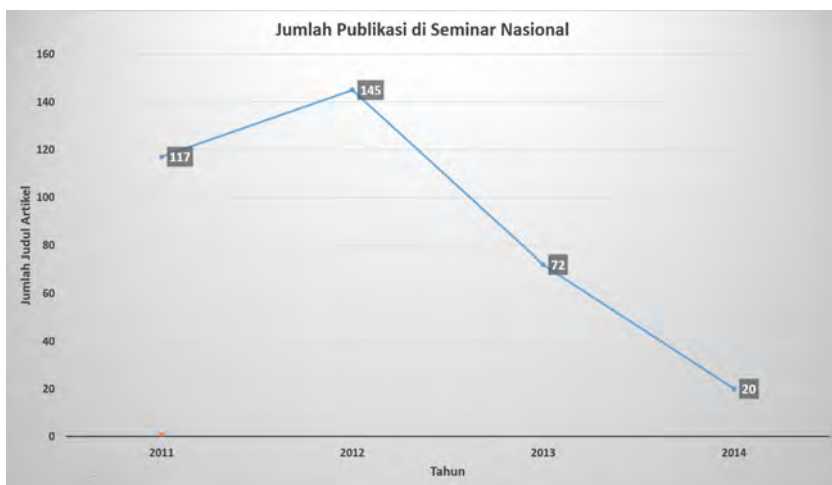
RTTO mengoordinasikan, memublikasikan, dan mendistribusikan jurnal, mulai dari penerimaan artikel hasil penelitian maupun non-penelitian, penelaahan artikel, pengaturan artikel, sampai dengan pencetakan. Publikasi yang dikelola RTTO saat ini terdiri dari 6 jurnal sebagai berikut.

1. *The Winners* berisi artikel di bidang ekonomi, bisnis, manajemen, dan sistem informasi.
2. *Lingua Cultura* berisi artikel di bidang linguistik, sastra dan budaya, dan pengajaran bahasa untuk Sastra Inggris, Sastra Jepang, dan Sastra China.
3. *CommIT* berisi artikel di bidang teknologi informasi dan komunikasi dan rekayasa.
4. *ComTech* berisi artikel di bidang sains dan teknologi, termasuk komputer sains.
5. *Humaniora* berisi artikel di bidang bahasa, psikologi, character building, komunikasi pemasaran, desain interior, desain komunikasi visual, dan hukum bisnis.
6. *Binus Business Review* berisi artikel di bidang manajemen, akuntansi, manajemen hotel, dan penerapannya.

Saat ini publikasi ilmiah dosen masih banyak dilakukan melalui jurnal internal. Sedangkan publikasi di seminar, jurnal nasional terakreditasi, dan jurnal internasional terindeks SCOPUS masih sangat terbatas.

Kendati demikian, jumlah publikasi ilmiah dosen baik dalam seminar maupun jurnal terus meningkat.

Pada seminar nasional jumlah publikasi mengalami peningkatan dari tahun 2011 ke 2012, tetapi mengalami penurunan pada 2013 dan 2014. Jumlah publikasi di seminar nasional sejak 2011 hingga 2014 adalah 354 artikel. Tahun 2012 merupakan tahun dengan jumlah publikasi artikel tertinggi di seminar nasional hingga mencapai 145 artikel. Sedangkan 2014 merupakan tahun dengan jumlah publikasi artikel terendah di seminar nasional yang hanya 20 artikel. Sebagai catatan, pengurangan jumlah publikasi artikel di seminar nasional berhubungan dengan pengalihan fokus pada publikasi internasional. Pergerakan jumlah publikasi di seminar nasional dapat dilihat pada Gambar 2.3.



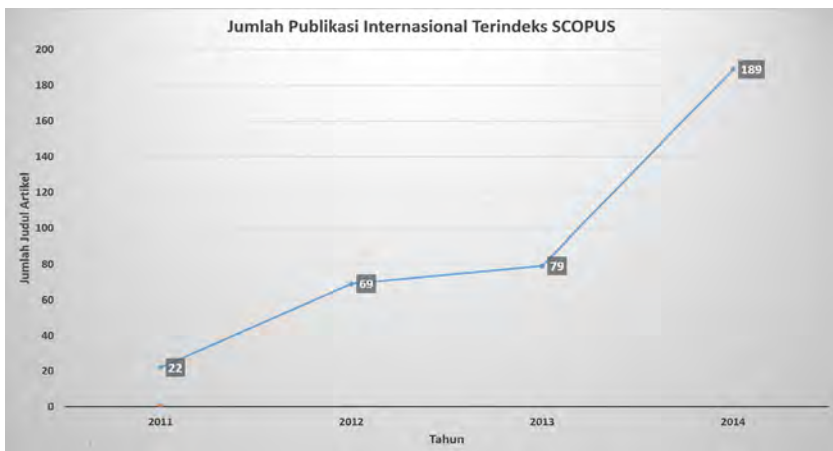
**Gambar 2.3** Jumlah Publikasi di Seminar Nasional pada Tahun 2011–2014

Kemudian publikasi artikel di jurnal nasional dari tahun 2011–2014 (Gambar 2.4). Jumlah publikasi di jurnal nasional sejak 2011 hingga 2014 adalah 1634 artikel. Publikasi tertinggi di jurnal nasional terjadi pada 2013, yang mencapai 469 artikel. Sedangkan publikasi terendah di jurnal nasional terjadi pada 2012, yaitu 297 artikel. Sama halnya dengan publikasi di seminar nasional, pengurangan jumlah publikasi artikel di jurnal nasional berhubungan dengan pengalihan fokus pada publikasi internasional. Jika dirata-rata, jumlah publikasi artikel di jurnal nasional adalah 408,5 artikel per tahun.



**Gambar 2.4** Jumlah Publikasi di Jurnal Nasional pada Tahun 2011–2014

Selanjutnya publikasi ilmiah internasional terindeks SCOPUS. Publikasi internasional terindeks SCOPUS terus menunjukkan peningkatan mulai dari 2011 hingga 2014. Jika ditotal dari 2011–2014, publikasi ilmiah terindeks SCOPUS berjumlah 359. Jumlah publikasi tertinggi ditunjukkan pada 2014 dengan 189 artikel, sedangkan terendah di 2011 dengan 22 artikel. Dampak pengalihan fokus terbitan ke publikasi internasional sangat dirasakan pada 2014. Sebagai gambaran, pertumbuhan publikasi ilmiah internasional terindeks SCOPUS dapat dilihat pada Gambar 2.5.



**Gambar 2.5** Jumlah Publikasi Internasional Terindeks SCOPUS pada Tahun 2011–2014



Berdasarkan data publikasi terindeks SCOPUS yang tersimpan di RTTO pada akhir 2015, BINUS UNIVERSITY menempati urutan ke-13 di Indonesia. Sementara untuk perguruan tinggi swasta, BINUS UNIVERSITY menempati urutan pertama. Walaupun jumlah publikasi BINUS UNIVERSITY yang terindeks SCOPUS sudah cukup banyak, peringkat QS masih rendah. Hal ini disebabkan jumlah sitasi sebagai ukuran pengakuan internasional terhadap hasil penelitian belum memadai.

Sitasi yang rendah berkaitan dengan kualitas publikasi. Di sisi lain, kualitas publikasi ilmiah dosen berkaitan dengan kualitas penelitian. Maka dari itu, upaya memotivasi dosen masih diperlukan untuk mengembangkan diri serta memahami paradigma caturdharma perguruan tinggi, khususnya dharma penelitian. Beberapa kerja sama yang sudah dirintis dengan berbagai institusi pendidikan maupun non-pendidikan belum dapat dikembangkan lebih lanjut.

Memerhatikan hal ini, BINUS UNIVERSITY telah mengambil berbagai kebijakan untuk meningkatkan produktivitas publikasi ilmiah dosen. Kebijakan tersebut antara lain adalah kegiatan pelatihan dosen dalam penulisan proposal penelitian dan artikel ilmiah pada jurnal nasional dan internasional. Pembicara tamu yang kompeten didatangkan dari luar BINUS UNIVERSITY untuk memberikan pengarahan dan wawasan kepada dosen BINUS UNIVERSITY. Hal lainnya adalah memberlakukan kewajiban menulis satu artikel jurnal per semester pada *key performance indicator* (KPI) dosen. Jika artikel terbit di jurnal nasional, insentif sebesar Rp300 ribu diberikan per artikel per tahun. Sedangkan jika artikel terbit di jurnal internasional terindeks SCOPUS, insentif yang diberikan adalah Rp5 juta per artikel (hingga tahun 2015), berlaku untuk lebih dari satu artikel per dosen.

### **Hak Kekayaan Intelektual**

Jumlah hak kekayaan intelektual (HKI) BINUS UNIVERSITY pada 2011 adalah 30. Demikian halnya pada 2012, HKI BINUS UNIVERSITY berjumlah 30. Kemudian jumlah HKI yang diperoleh pada 2013 adalah 52, menjadi HKI terbanyak yang diperoleh BINUS UNIVERSITY. Sementara itu, HKI pada 2014 berjumlah 44. Berdasarkan jenisnya, sebagian besar HKI yang didaftarkan adalah karya tulis (buku, modul, disertasi). Pertumbuhan jumlah HKI yang didaftarkan dapat dilihat pada Gambar 2.6.



**Gambar 2.6** Jumlah Pendaftaran Hak Kekayaan Intelektual pada Tahun 2011–2014

### 2.2.2 Capaian Rencana Kerja

Kemampuan dosen dalam melaksanakan penelitian dan publikasi ilmiah di BINUS UNIVERSITY diukur antara lain dengan menggunakan pemeringkatan QS Star, rasio judul penelitian per dosen, rata-rata *paper* ilmiah per dosen, jumlah *Research Interest Group* dan *Research Center* yang tumbuh, jumlah artikel terindeks SCOPUS, jumlah HKI, dan jumlah perolehan dana hibah penelitian eksternal. Secara keseluruhan, belum semua tercapai dan ada beberapa yang masih dalam proses pencapaian. Adapun pencapaian rencana penelitian sesuai dengan target 2012–2015 Roadmap 2020 adalah sebagai berikut.

1. Target skor QS Star bidang penelitian mendapatkan *star* di 2015. Saat ini nilai kualitas penelitian berdasarkan standar QS Star masih nol. Selain terus meningkatkan jumlah artikel terindeks SCOPUS, upaya lain yang dilakukan adalah memfokuskan peningkatan jumlah sitasi per artikel yang terindeks SCOPUS.
2. *Push system* sudah mulai terbentuk. Kebijakan melibatkan 100% dosen yang meneliti dan meletakkan kewajiban menulis artikel ilmiah dalam *key performance indicator* dosen sangat membantu keberhasilan *push system*.
3. Rasio jumlah judul penelitian dan dosen sudah mencapai target. Rata-rata satu judul oleh 2–3 dosen telah terealisasi. Jumlah judul penelitian yang dibiayai internal sebanyak 40% dikalikan jumlah dosen aktif. Sementara judul sebanyak 10% dikalikan jumlah dosen aktif didorong untuk dibiayai oleh hibah eksternal.
4. Kuantitas pengayaan materi kuliah dari hasil penelitian sudah dilakukan dengan baik. Sedangkan kualitas penelitian dan kecepatan *tunneling* ke LMS (*learning management system*) Binusmaya masih harus ditingkatkan.

5. Hingga tahun 2015 BINUS UNIVERSITY telah memiliki 8 *Research Interest Group* dan 1 *Research Center* di berbagai bidang penelitian lintas disiplin ilmu yang menjadi wadah bagi dosen dan mahasiswa untuk meningkatkan kualitas penelitian. Apabila mampu berkembang, *Research Interest Group* akan ditingkatkan menjadi *Research Center*. Dengan demikian, *Research Interest Group* dibentuk sebagai cikal-bakal *Research Center*.
6. Jumlah Hak Kekayaan Intelektual (HKI) sudah mencapai target, yaitu rata-rata 25 HKI per tahun (sesuai dengan Gambar 2.6). Pengurusan HKI diarahkan ke karya ilmiah yang mempunyai potensi komersialisasi atau untuk tujuan branding.
7. Keterlibatan mahasiswa, terutama mahasiswa tugas akhir, dalam kegiatan penelitian dosen masih harus didorong. Perhatian jurusan/program studi terhadap hal ini masih belum merata. Hal ini akan didorong melalui Program 3+1.
8. Target publikasi internasional terindeks SCOPUS diarahkan untuk meraih posisi 5 di Indonesia pada 2020. Pada akhir 2014 posisi BINUS UNIVERSITY berada di peringkat ke-18 dan pertama untuk perguruan tinggi swasta.
9. Akreditasi jurnal belum berhasil diperoleh pada 2011 hingga 2014. Akan tetapi, pada pengajuan akreditasi periode kedua tahun 2015 jurnal *Lingua Cultura* berhasil terakreditasi dengan nilai B. Hasil akreditasi terbitan berkala ilmiah *Lingua Cultura* menunjukkan peringkat terakreditasi B dari Kemenristek Dikti.
10. Jumlah dana penelitian eksternal mendekati target, yaitu Rp4,5 miliar pada 2014. Sumber eksternal masih mengandalkan Dikti. Upaya untuk menggali sumber dana lain sudah mulai dilakukan.

Berdasarkan pencapaian tersebut, secara umum kualitas penelitian BINUS UNIVERSITY masih perlu ditingkatkan agar mencapai target sesuai dengan peta jalan penelitian.

### **2.2.3 Peran Institusi**

Institusi mendukung penuh semua program penelitian dan publikasi yang dilaksanakan dalam lingkungan BINUS UNIVERSITY. Hal ini dapat dilihat dari dukungan terhadap upaya pencapaian target dan peta jalan yang sudah dibahas pada capaian di atas. Dari sisi organisasi terdapat peningkatan status pengelolaan kegiatan penelitian, dari yang semula di bawah supervisi Direktur menjadi di bawah *Vice Rector* berikut pengembangan struktur organisasi di bawahnya sesuai kebutuhan. Dari sisi sumber daya manusia, ada upaya yang sangat kuat di tingkat universitas untuk menambah jumlah dosen doktor hingga mencapai porsi 51%. Dari sisi pendanaan, dengan dukungan penuh yayasan, Universitas terus meningkatkan jumlah dana dari tahun ke tahun.

Lebih lanjut, jejaring kerja tingkat universitas terus diperluas, antara lain untuk meningkatkan kapasitas penelitian. Pada saat yang sama, program studi magister dan doktor terus ditambah. Hal ini dinilai

berdampak langsung terhadap peningkatan kapabilitas penelitian BINUS UNIVERSITY. Di samping itu, investasi sarana dan prasana laboratorium sesuai dengan prioritas mulai dilakukan secara lebih terprogram.

## 2.2.4 Potensi yang Dimiliki di Bidang Riset

### Sumber Daya Manusia

Potensi Sumber Daya Manusia (SDM) BINUS UNIVERSITY di bidang riset, yaitu dosen. Berdasarkan data dosen pada awal 2015, dosen tetap (dosen) BINUS UNIVERSITY adalah 10 guru besar, 73 lektor kepala, 200 lektor, dan 268 asisten ahli. SDM tersebut meliputi berbagai kompetensi bidang ilmu yang selaras dengan topik-topik penelitian unggulan dalam rencana strategis penelitian ini. Tabel 2.1 menunjukkan dosen tetap BINUS UNIVERSITY.

**Tabel 2.1** Jumlah Dosen Tetap BINUS University\*

Jabatan Akademik	Pendidikan			Total	Persentase	Status Keaktifan
	S3	S2	S1			
Guru Besar	10	0	0	10	1%	10
Lektor Kepala	34	39	0	73	7%	69
Lektor	36	160	4	200	18%	183
Asisten Ahli	8	249	11	268	24%	246
Tenaga Pengajar	34	427	110	571	51%	526
Total	122	873	125	1122	100%	1034

\* Berdasarkan data dosen BINUS UNIVERSITY per awal 2015.

### Unit Penelitian

Selain SDM, potensi yang dimiliki BINUS UNIVERSITY adalah unit penelitian. Sampai dengan 2015, BINUS UNIVERSITY mempunyai 9 unit penelitian, yaitu: 8 *Research Interest Group* dan 1 *Research Center*. Delapan *Research Interest Group* tersebut adalah (1) **Bee-Embedded Research Group** yang berfokus pada pembangunan sistem yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak berbasis *microprocessor* atau *microcontroller* untuk mengendalikan sistem yang lebih besar dan diharapkan berfungsi sedapat mungkin tanpa campur tangan manusia; (2) **Enterprise Resource Planning** Initiative yang berfokus pada optimalisasi pemanfaatan *Openbravo* untuk target pengguna di kalangan UKM (Usaha Kecil dan Menengah); (3) **Photonic and Computer Systems** yang berfokus pada aplikasi laser berdaya tinggi untuk aplikasi spektrokimia, metode akuisisi sinyal, aplikasi robotika dan simulasi, model simulasi dinamik; (4) **Intelligent and Advance System** yang melakukan penelitian multidisiplin ilmu dengan fokus pada *computational intelligence*, *knowledge engineering*, dan *advance*

system; (5) **Performance Excellence** dengan penelitian yang berfokus pada enam proses utama berdasarkan enam kategori kriteria *performance excellence*; (6) **Food Biotechnology** yang menggali potensi tanaman herbal dan umbi-umbian di Indonesia sebagai bahan baku pangan fungsional; (7) **Educational Technology** yang mengembangkan solusi pendidikan dan pembelajaran dalam rangka keberlanjutan dari segi geografi dan pembangunan ekonomi, meningkatkan kualitas, relevansi pendidikan, dan memperkuat tata kelola dan akuntabilitas pelayanan yang berdampak kepada aspek pendidikan untuk mempercepat pencapaian pendidikan dasar universal pada 2025; (8) **Internet of Things (IoT)** yang berfokus pada penerapan IoT pada berbagai bidang, yaitu *smart cities, smart mall, smart traffic, smart environment*, dan lain-lain.

Sedangkan 1 *Research Center*, yaitu **Bioinformatics and Data Science Research Center** (BDSRC), memfokuskan penelitian pada aplikasi teknologi informasi ke dalam bidang ilmu biologi, khususnya pengembangan database, metode komputasi, statistika algoritma, dan teori untuk pemecahan masalah praktis yang muncul dalam manajemen dan analisis data di bidang biologi. Pada 2014 BDSRC telah melakukan *smokescreen plate* untuk sampel 96 pasien, pengujian sistem database untuk data genetika, dan perancangan sistem database untuk aplikasi medis, serta pembentukan konsorsium *smokescreen*. Kemudian pada 2015 ekstraksi DNA akan dilakukan untuk semua sampel dan akan dilakukan genotipe DNA. Selanjutnya pada 2016 BDSRC akan melakukan pelaksanaan analisis data genetika dan medis, pembuatan prototipe produk *smokescreen* untuk komersialisasi, pendaftaran HKI *smokescreen*, kemitraan untuk komersialisasi produk *smokescreen*, publikasi internasional dan penyebarluasan hasil riset *smokescreen*.

Dengan demikian, 9 unit penelitian yang terbentuk bertujuan untuk meningkatkan kegiatan penelitian ke level internasional dan menambah hasil penelitian yang berdampak besar (*high impact research*).

## Manajemen

Selanjutnya potensi yang dimiliki adalah manajemen organisasi. Dalam kaitannya mencapai visi dan misi organisasi BINUS UNIVERSITY, maka seluruh tingkatan organisasi menjabarkan strategi baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang. Strategi jangka pendek di tingkat universitas disampaikan dalam bentuk nota kebijakan rector (*rector's policy memo*) yang dirumuskan secara tahunan. Nota kebijakan rector digambarkan secara ringkas dalam bentuk *scorecard (balanced scorecard)* yang merumuskan parameter dan kinerja yang harus dicapai oleh Universitas. Pada tahap selanjutnya, target-target tersebut dipetakan (*cascade*) ke semua jurusan/program studi dalam rencana kerja tahunan masing-masing, termasuk target penelitian dan publikasi ilmiah dosen.

Ada empat aspek yang menjadi acuan pencapaian visi dan misi, yaitu: sumber daya, operasi/proses, akademik, dan pemangku kepentingan. Oleh sebab itu, semua upaya pencapaian visi dan misi secara jelas dapat diimplementasikan dalam kegiatan sehari-hari. Semua upaya tersebut dikendalikan serta diaudit secara teratur dan sistemik dengan menggunakan Sistem Manajemen Mutu ISO-9001:2008.

### **Sarana dan Prasarana**

Untuk mendukung proses pelaksanaan penelitian, potensi lainnya adalah sarana dan prasarana. Belasan prasarana lengkap dengan sarana yang memadai dimiliki BINUS UNIVERSITY. Prasarana tersebut antara lain: Laboratorium Teknik Komputer, Laboratorium Teknik Informatika, Laboratorium Teknik Industri, Laboratorium Teknik Sipil, Laboratorium Sistem Informasi, *Software Laboratory Center*, Laboratorium Statistika, Laboratorium Manajemen, Laboratorium Akuntansi, Laboratorium Bahasa, Laboratorium Psikologi, *Hotel Room and Front Office Mockup*, Laboratorium Dapur, Laboratorium Desain Komunikasi Visual, Laboratorium Desain Interior, Studio Arsitektur, dan Studio TV dan Radio. Sedangkan sarana nonfisik yang disediakan BINUS UNIVERSITY ditunjukkan dalam bentuk aturan dan kebijakan Pimpinan Universitas. Aturan dan kebijakan secara umum direpresentasikan dengan penerapan nilai-nilai yang dianut BINUS UNIVERSITY. Setiap langkah dan perilaku pejabat dan karyawan struktural, dosen, dan mahasiswa dijiwai atau dipengaruhi oleh nilai-nilai tersebut. Hal lainnya, Pimpinan menawarkan beasiswa dan memberikan piagam penghargaan bagi dosen berprestasi. Beasiswa serta penghargaan dapat mendorong (memotivasi) dosen untuk lebih giat melakukan penelitian. Hal-hal tersebut didukung pula dengan sarana teknologi informasi yang optimal, sehingga memungkinkan interaksi intensif antara dosen dan dengan pihak eksternal.

### **2.2.5 Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats**

*Strengths* (kekuatan) yang dimiliki oleh BINUS UNIVERSITY, antara lain: (1) basis teknologi informasi dan komunikasi dengan pengalaman panjang; (2) dukungan dari berbagai institusi dalam dan luar negeri; (3) tenaga-tenaga ahli dalam metodologi penelitian dan penulisan paper ilmiah; (4) potensi besar untuk melakukan penelitian multidisiplin; (5) jaringan kerja yang cukup luas di dalam dan luar negeri; (6) banyak kerja sama dengan pihak industri.

*Weaknesses* (masalah) utama yang masih harus diselesaikan, antara lain: (1) dosen yang sebagai besar kurang berpengalaman dalam penelitian; (2) komunikasi internal dan eksternal yang belum optimal; (3) jumlah publikasi artikel yang terindeks SCOPUS di luar bidang teknik dan komputer masih terbatas; (4) kualitas SDM yang belum merata; (5) budaya penelitian yang masih rendah; (6) hasil penelitian yang masih kurang disebarluaskan ke masyarakat.

*Opportunities* (peluang), BINUS UNIVERSITY memiliki kesempatan besar untuk: (1) melakukan penelitian bersama dengan mitra dalam dan luar negeri; (2) melakukan riset multidisiplin sehingga dapat memperluas wawasan dan memperbesar peluang pemecahan masalah di tingkat nasional; (3) memperoleh dana dari dalam dan luar negeri termasuk hibah (grant) penelitian; (4) mengadopsi dan membuat inovasi di berbagai bidang ilmu; (5) memublikasikan hasil penelitian di jurnal atau proceeding nasional maupun internasional yang terindeks SCOPUS.

*Threats* (tantangan) utama yang perlu diperhatikan adalah kenyataan bahwa BINUS UNIVERSITY: (1) memiliki banyak saingan dari institusi lain dalam bidang penelitian; (2) memiliki banyak jurusan yang sama dengan universitas lain; (3) memiliki kesulitan dalam melakukan pendekatan dengan objek penelitian.

### **2.3 Pendekatan Penyusunan Rencana Strategis Penelitian**

Melalui proses di atas, BINUS UNIVERSITY menetapkan 12 tema yang mengacu pada Agenda Riset Nasional (ARN) sebagai dasar dalam membuat rencana strategis penelitian tahun 2015–2019. Pada setiap tema dipilih isu-isu strategis, konsep pemikiran, dan pemecahan masalah sesuai bidang peminatan penelitian. Muara dari setiap tema adalah kumpulan Topik Riset yang Direncanakan sebagai alternatif solusi dari isu-isu strategis yang telah dipilih. Setiap tahun peneliti BINUS UNIVERSITY mengusulkan proposal penelitian di bawah payung topik-topik riset yang ada. Targetnya adalah pada akhir 2019 terdapat hasil penelitian yang dapat menjadi kekayaan intelektual yang berpotensi untuk dikomersialkan.

Gagasan penelitian dari masing-masing jurusan/program studi yang telah diinternalisasi dari berbagai sumber menjadi dasar penyusunan rencana strategis penelitian BINUS UNIVERSITY 2015–2019. Sebelum menjadi dokumen legal BINUS UNIVERSITY, validitas konten dilakukan terlebih dahulu kepada para pemangku kepentingan, yaitu akademisi, industri, asosiasi, lembaga penelitian, dan berbagai lembaga terkait sesuai bidang ilmu. Kemudian konten disahkan melalui rapat senat universitas agar diberi masukan terakhir. Setelah itu rencana strategis penelitian 2015–2019 disempurnakan untuk mendapatkan persetujuan. Berikut ini adalah langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan rencana strategis penelitian 2015–2019 BINUS UNIVERSITY:

1. penetapan Tim Perumusan rencana strategis penelitian BINUS UNIVERSITY yang mewakili unsur jurusan/program studi dengan *Vice Rector Research & Technology Transfer* sebagai Ketua, 26 November 2014;
2. sosialisasi rencana penyusunan rencana strategis penelitian 2015–



- 2019 sebagai penjabaran dari visi-misi 20/20 BINUS UNIVERSITY ke fakultas, 29 November 2014;
3. presentasi rencana strategis penelitian 2015–2019 sebagai penjabaran dari Visi-Misi 20/20 BINUS UNIVERSITY ke *Board of Management* Bina Nusantara, 12 Desember 2014;
  4. presentasi gagasan topik penelitian oleh setiap jurusan sebagai jabaran dari Visi-Misi jurusan ke Pimpinan Rektorat, 9 Desember 2014;
  5. pengumpulan gagasan tertulis topik penelitian dari setiap jurusan dan *Research Interest Group* ke *Vice Rector Research & Technology Transfer*, Desember 2014–Januari 2015;
  6. arahan Pimpinan Universitas mengenai arah penelitian dan kebijakan penetapan penelitian unggulan BINUS UNIVERSITY, 30 Januari 2015;
  7. perumusan konsep rencana strategis penelitian BINUS UNIVERSITY oleh Tim Perumus, Januari–Maret 2015;
  8. uji publik hasil rumusan Peta jalan Penelitian BINUS UNIVERSITY kepada para pemangku kepentingan (Kementerian Pertahanan RI, Kementerian Pertanian RI, dan Kementerian Komunikasi dan Informasi RI);
  9. penetapan rencana strategis penelitian BINUS UNIVERSITY oleh Pimpinan dan Senat Akademik BINUS UNIVERSITY, April 2015.



## BAB 3 GARIS BESAR RENCANA STRATEGIS PENELITIAN

---

### 3.1 Tujuan dan Sasaran Pelaksanaan

Sasaran strategis penelitian BINUS UNIVERSITY merupakan salah satu dari tujuan strategis BINUS UNIVERSITY. Strategi utama dibuat untuk mencapai 7 tujuan strategis BINUS UNIVERSITY, yaitu: (1) *academic quality*, (2) *high impact research*, (3) *internationalization & industry relation/partnerships*, (4) *knowledge & innovation*, (5) *global employability & entrepreneurship*, (6) *global recognition & university of choice*, (7) *sustainable growth* (Gambar 3.1). Ketujuh tujuan strategis tersebut merupakan sendi *world-class university*. Jadi secara jelas dan tegas dinyatakan bahwa tujuan program penelitian di BINUS UNIVERSITY adalah melaksanakan penelitian yang berdampak signifikan (*high impact*).



**Gambar 3.1** Tujuan Strategis BINUS University

*High impact research* bermakna hasil penelitian BINUS UNIVERSITY diarahkan untuk menghasilkan: (1) karya ilmiah yang tersebar luas secara internasional, (2) kekayaan intelektual yang berkontribusi terhadap pemecahan masalah di tingkat nasional dan global, dan (3) materi yang dapat diekstrak untuk memperkaya bahan ajar. Untuk mencapai tujuan strategis secara bertahap, maka peta jalan penelitian BINUS UNIVERSITY dibuat berikut dengan sasaran dan *milestone* yang harus dicapai (Gambar 3.2). Penahapan dilakukan sesuai dengan kapabilitas BINUS UNIVERSITY.



**Gambar 3.2** Peta Jalan Kualitas Penelitian BINUS University

### 3.2 Strategi dan Kebijakan Unit Kerja

Pencapaian tujuan strategis di bidang penelitian diharapkan dapat berkontribusi dalam pengakuan sebagai perguruan tinggi berkelas dunia. Pengakuan sebagai perguruan tinggi berkelas dunia diukur berdasarkan pengakuan yang dicapai oleh BINUS UNIVERSITY di dunia internasional.

Mengacu pada makna *high impact research*, penelitian diarahkan sebagai penelitian terapan. Oleh karena itu penelitian diharapkan, selain meningkatkan kemampuan dosen maupun mahasiswa, juga dapat memberikan dampak positif dan signifikan bagi kemajuan dan kesejahteraan masyarakat lokal dan global.

Terobosan utama bidang penelitian yang diterapkan sejak 2010 adalah penetapan satu artikel per dosen per semester, melalui strategi *push and pull*. Di samping untuk memotivasi dan meningkatkan kualitas penelitian, pemberian insentif diberlakukan bagi publikasi ilmiah yang terindeks SCOPUS, selain dukungan dana untuk publikasi ilmiah tingkat nasional maupun internasional. Adapun beberapa strategi di bidang penelitian adalah sebagai berikut.

### **Strategi SO (Strengths-Opportunities)**

1. Fokus pada penelitian bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). TIK sebagai penentu (*enabler*) dengan membangun jejaring internasional.
2. Fokus pada penelitian inovatif untuk komersialisasi dengan memanfaatkan hibah penelitian dari luar dan industri.

### **Strategi ST (Strengths-Threats)**

1. Mempromosikan penelitian berbasis TIK ke beberapa bidang industri prioritas sesuai kompetensi yang dimiliki.
2. Fokus pada penelitian mendalam yang inovatif dalam bidang TIK yang dinilai mempunyai nilai komersial tinggi.

### **Strategi WO (Weaknesses-Opportunities)**

1. Meningkatkan budaya penelitian dengan dukungan insentif penelitian dan kebijakan di tingkat universitas.
2. Mendorong kerja sama dengan peneliti eksternal dari perguruan tinggi lain.

### **Strategi WT (Weaknesses-Threats)**

1. Melakukan *sharing knowledge* antardosen dan dengan *experts* eksternal dalam bidang penelitian dan publikasi sambil menangkal daya tarik dari perguruan tinggi lain.
2. Meningkatkan jumlah publikasi yang terindeks SCOPUS.
3. Bekerja sama dengan penerbit publikasi terindeks SCOPUS.

Strategi penelitian BINUS UNIVERSITY diperlukan untuk melaksanakan program dan mencapai indikator kinerja 2015–2019. Bab selanjutnya akan menjelaskan sasaran dan program dari kumpulan tema penelitian pada BINUS UNIVERSITY untuk diacu jurusan/program studi dan *Research Interest Group* atau *Research Center*.



## **BAB 4** PROGRAM STRATEGIS & INDIKATOR KINERJA

---

### **4.1 Rumusan Program-Program Bidang Penelitian**

Berdasarkan strategi untuk menjalankan Peta Jalan Kualitas Penelitian BINUS UNIVERSITY dan target pencapaian universitas, terutama yang terkait dengan program penelitian, maka ditetapkan 12 tema penelitian di tingkat universitas. Dua belas tema penelitian dijabarkan lebih spesifik ke dalam Topik Riset yang Direncanakan.

#### **Rencana Strategis Penelitian Bidang Ketahanan Pangan dan Pangan Fungsional**

Indonesia merupakan konsumen beras terbesar di Asia. Selain beras, Indonesia ketergantungan impor gandum yang cukup signifikan dengan 140 kg per kapita per tahun. Akibatnya, diperlukan upaya untuk mencapai ketahanan pangan dan kedaulatan pangan.

Di sisi lain, umbi-umbian memiliki komponen gizi yang menguntungkan seperti pati resisten. Pati resisten berguna untuk memperlambat pencernaan dalam saluran cerna, sehingga memperlambat pelepasan dan penyerapan glukosa. Pati resisten juga dapat membantu mengurangi risiko obesitas, diabetes, dan penyakit degeneratif lainnya.

Hasil riset sifat reologis pati dan sifat fungsional pati yang terkandung dalam umbi-umbian serta penanganan senyawa antinutrisi yang mungkin terkandung akan dapat diimplementasikan menjadi formulasi produk pangan fungsional yang tepat. Formulasi produk pangan tersebut bisa dimanfaatkan, baik untuk berbagai jenis roti maupun mi, dan menghasilkan bahan baku pangan lokal. Dengan demikian, laju impor gandum dan khususnya konsumsi beras di Indonesia mampu ditekan.

Rencana strategis penelitian bidang ketahanan pangan dan pangan fungsional terangkum dalam Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Rencana Strategis Penelitian Bidang Ketahanan Pangan dan Pangan Fungsional

Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset yang Direncanakan
Ketahanan pangan, ketergantungan impor beras dan gandum	Umbi-umbian berpotensi sebagai alternatif bahan baku pengganti beras dan gandum dengan sifat fungsional yang mendukung kesehatan	Tersedianya informasi sifat reologis pati dan sifat fungsional pati umbi-umbian yang memodulasi mikrobiome untuk penanganan penyakit sindroma metabolik	(01.1) Pemanfaatan sumber karbohidrat inkonvensional atau konvensional sebagai pangan fungsional
Masalah gizi, <i>double burden</i> (beban ganda): kurang gizi dan obesitas, penyakit sindroma metabolic		Tersedianya bahan baku pangan berbasis umbi-umbian	(01.2) Model sistem informasi menunjang pemuliaan tanaman pangan

### Rencana Strategis Penelitian Bidang Konservasi Energi dan Energi Terbarukan

Pertumbuhan ekonomi yang makin meningkat akan memengaruhi peningkatan konsumsi energi. Ketersediaan energi, oleh karenanya, menjadi sangat penting. Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang energi menyatakan bahwa setiap orang berhak untuk memperoleh energi. Pemerintah wajib melakukan pengelolaan, sehingga ketersediaan energi dapat terjamin.

Peranan energi sangat penting bagi peningkatan kegiatan ekonomi dan ketahanan nasional. Pengelolaan energi yang meliputi penyediaan, pemanfaatan, dan pengusahaannya harus dilaksanakan secara berkelanjutan, optimal, dan terpadu. Pada prinsipnya, konservasi dan diversifikasi energi merupakan kunci bagi ketahanan energi.

Ketergantungan terhadap minyak bumi, baik untuk bahan bakar pembangunan maupun untuk meningkatkan penghasilan negara, telah menjebak Indonesia. Untuk keluar dari kondisi tersebut Indonesia memerlukan ekonomi energi yang solid melalui program konservasi dan diversifikasi energi secara sistematis, cepat, dan terukur.

Sehubungan dengan hal itu, program konservasi dan diversifikasi

energi dianggap sangat perlu untuk dimasukkan ke salah satu rencana strategis penelitian di Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Rencana Strategis Penelitian Bidang Konservasi Energi dan Energi Terbarukan

Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset yang Direncanakan
Salah satu penyebab pemborosan energi adalah perancangan bangunan yang kurang dapat beradaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan	Meningkatkan efisiensi energi bangunan dengan membuat komponen bangunan yang tidak statis dan mampu berubah sehingga dapat menyesuaikan bentuk terhadap perubahan kondisi lingkungan	Penerapan selubung bangunan yang dapat mengurangi beban energi pada bangunan dan meningkatkan performa rancang interior dan eksterior bangunan	(02.1) Pengembangan Selubung Adaptif untuk peningkatan efisiensi energi dan performa bangunan
Energi terbarukan yang didengungkan sejak 20 tahun yang lalu oleh negara-negara Eropa masih memerlukan waktu panjang untuk dapat dimanfaatkan	Pemahaman akan fisika plasma: isu stabilitas, gelombang akibat EMF ( <i>electric and magnetic fields</i> ), efektivitas konversi dan sebagainya masih menjadi pertanyaan yang harus dijawab	Memantapkan teknologi pembangkitan plasma yang teruji dalam skala pembangkit daya ( <i>power plant</i> )	(02.2) Pembangkit <i>Plasma Fusion</i> dan pemanenan energi <i>Piezoelectric</i>
Pengembangan sel surya belum banyak dilakukan, padahal sangat potensial	Diperlukan langkah awal untuk riset terpadu pengembangan sel surya yang melibatkan baik di universitas maupun di lembaga penelitian khususnya di Indonesia	Fabrikasi sel surya yang berbiaya produksi rendah dan berefisiensi tinggi dengan memanfaatkan material pengganti alternatif silikon	(02.3) Pengembangan sel surya dengan efisiensi tinggi
Efisiensi yang masih rendah dan biaya produksi yang tinggi menjadi isu global			

### Rencana Strategis Penelitian Bidang Pengembangan Rekayasa Pengelolaan dan Pengolahan Sumber Daya Air

Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat oleh dosen BINUS UNIVERSITY tidak berhenti pada agenda penelitian dan publikasi saja. Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat juga pada penggunaan materi, terutama pada topik-topik pengelolaan dan pengolahan air bersih yang berkaitan erat dengan kebutuhan dasar manusia dan lingkungan. Sebagai upaya berperan serta menegakkan kemandirian dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni dan survival bangsa Indonesia, salah satu bidang yang direncanakan untuk menjadi fokus

penelitian lima tahun ini (2015–2019) di BINUS UNIVERSITY adalah Sumber Daya Air dan Lingkungan.

Pengembangan ilmu terapan yang mengkaji pengembangan rekayasa sumber daya air dan lingkungan meliputi perencanaan dan pemanfaatan air hujan, air sungai, rawa yang mempunyai pH rendah. Kemudian meliputi pengembangan dan pengelolaan melalui bantaran sungai/situ untuk perencanaan dan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan. Lalu meliputi rekayasa dan pengelolaan daerah pesisir, pantai, dan pulau-pulau kecil. Di samping itu, penelitian juga mencakup juga pengolahan air limbah industri.

Beberapa topik rencana penelitian BINUS UNIVERSITY bisa diaplikasikan untuk menyelesaikan permasalahan di masyarakat baik secara langsung maupun tidak langsung. Rencana penelitian BINUS UNIVERSITY tentang Sumber Daya Air dan Lingkungan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3** Rencana Strategis Penelitian Bidang Pengembangan Rekayasa Pengelolaan dan Pengolahan Sumber Daya Air

Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset yang Direncanakan
Indonesia mempunyai sumber daya air yang cukup untuk daerah perkotaan (sungai, danau, hujan, dan air tanah) namun mengalami krisis air baku pada waktu musim kemarau	Kebijakan pengelolaan sumber daya air terpadu untuk pemenuhan kebutuhan air bersih di perkotaan yang punya sungai dan danau sehingga sumber air baku tersedia berkelanjutan, murah, dan terintegrasi dengan pengendalian banjir	Teknologi pemanfaatan secara terpadu sungai dan bantarnya, danau, hujan dan sumur resapannya untuk penyediaan air baku yang sekaligus terintegrasi dengan sistem pengendalian banjir di kota-kota besar	(03.1) Rekayasa, teknologi, dan pengelolaan sumber daya air  (03.2) Rekayasa lingkungan
Kondisi ini diperparah dengan pencemaran lingkungan dari daerah kawasan industri yang seharusnya dilakukan pengelolaannya dengan baik	Pencemaran dapat dieliminasi memakai bahan buatan, alami, dan murah	Pengolahan limbah industri dengan AOT (advanced oxidation technology) dan proses koagulasi	



## **Rencana Strategis Penelitian Bidang Teknologi Transportasi**

BINUS UNIVERSITY memiliki kemampuan dan keahlian dalam konteks bidang teknologi transportasi. Kemampuan dan keahlian ini didukung oleh beberapa jurusan dengan konsentrasi bidang ilmu transportasi, baik dari aspek sistem transportasi, infrastruktur sistem transportasi, maupun manajemen logistik dan rantai pasok. Penelitian bidang teknologi transportasi dipelopori oleh Jurusan Teknik Industri dan Teknik Sipil. Isu-isu strategis bidang teknologi transportasi yang diangkat adalah Indonesia memiliki ribuan pulau besar dan kecil, pantai dan pesisir, serta ratusan kota besar. Ada tiga isu yang harus mendapat perhatian (lihat Tabel 4.4). Pertama, tingkat kemacetan tinggi dan kesehatan serta keselamatan transportasi masih rendah sehingga dapat menurunkan tingkat produktivitas negara. Kedua, manajemen rantai distribusi belum efektif dan efisien, terutama karena kurang dukungan infrastruktur transportasi termasuk jembatan serta sistem layanan yang terintegrasi. Ketiga, sedimentasi dan erosi pulau kecil belum dikendalikan secara optimal.

**Tabel 4.4** Rencana Strategis Penelitian Bidang Teknologi Transportasi

Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset yang Direncanakan
Tingginya tingkat kemacetan dan masih rendahnya kesehatan serta keselamatan transportasi sehingga menurunkan tingkat produktivitas negara	Pertimbangan faktor manusia dan prinsip ergonomis serta ide kongesti untuk pemecahan masalah transportasi	Konsep ergonomis dan faktor manusia untuk program keselamatan dan kenyamanan bertransportasi dan transportasi multimoda untuk masalah kongesti	(04.1) Manajemen transportasi dan lalu lintas yang terintegrasi
Belum efektif dan efisiennya manajemen rantai distribusi terutama karena kurangnya dukungan infrastruktur transportasi termasuk jembatan serta sistem layanan yang terintegrasi	Pengelolaan daerah pesisir, dengan studi sedimentasi dan erosi pantai dapat dilakukan dengan uji model fisik, lapangan, dan numerik	Pengendalian sedimentasi dan erosi pantai menggunakan data dan informasi serta penerapan pemodelan garis pantai mendukung sistem transportasi	
Sedimentasi dan erosi pulau kecil yang belum dikendalikan secara optimal	Aplikasi, pengelolaan, kebijakan terintegrasi untuk memecahkan masalah transportasi memperlancar rantai distribusi	Penerapan manajemen transportasi dan rantai pasok yang efisien dan efektif dengan dukungan Teknologi Informasi dan Komunikasi	

### Rencana Strategis Penelitian Bidang Teknologi Material Tingkat Lanjut

Tantangan dan peluang di bidang teknologi material tingkat lanjut (*advanced material technology*) adalah bagaimana mengoptimalkan material alami dan material sisa hasil proses manufaktur dan industri untuk menjadi *green material and sustainability*. Isu-isu strategis yang diketengahkan adalah pengembangan sumber daya alam Indonesia yang sangat potensial belum digali untuk meningkatkan kemakmuran masyarakat, selain pertumbuhan industri manufaktur yang mendukung tingkat pertumbuhan dan pembangunan negara

(Tabel 4.5).

**Tabel 4.5** Rencana Strategis Penelitian Bidang Teknologi Material Tingkat Lanjut

Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset yang Direncanakan
Indonesia memiliki sumber daya alam yang sangat potensial yang belum digali untuk pengembangannya untuk meningkatkan kemakmuran masyarakat	Peningkatan material natural dan sisa material dari proses manufaktur	Mengembangkan dan pemanfaatan natural material dan sisa material	(05.1) Memetakan material-material baru menggantikan penggunaan plastik; metodologi 3R ( <i>reduce, reuse, recycle</i> )
Pertumbuhan industri manufaktur yang mendukung tingkat pertumbuhan dan pembangunan negara	Peningkatan kebutuhan material pengganti plastik yang berasal dari material alami	Pengembangan material baru untuk membangun infrastruktur yang tahan terhadap air dan air laut serta <i>low cost coastal structure</i>	
	Peningkatan kebutuhan material baru yang ekonomis dan tahan terhadap air dan air laut untuk membangun infrastruktur	Pengembangan dan pemanfaatan limbah sebagai tipe alternatif pengerasan jalan	
	Peningkatan material limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif perkerasan jalan		

### Rencana Strategis Penelitian Bidang Teknologi Kesehatan dan Obat-obatan

Potensi bahan alami sebagai bahan pangan fungsional perlu dikembangkan lewat penelitian biologi, bioteknologi, dan teknologi pangan. Pangan fungsional adalah pangan yang bermanfaat bagi kesehatan dan/atau pencegahan penyakit, selain fungsi dasarnya sebagai penyedia zat. Sumber bahan pangan fungsional sangat banyak, seperti: sayuran, rempah-rempah, dan umbi-umbian. Sementara keladi tikus, sirih merah, kumis kucing memiliki potensi sebagai obat. Bahkan berdasarkan penelitian, tanaman keladi tikus bermanfaat

sebagai obat kanker.

Umbi-umbian belum dikembangkan dengan optimal sebagai bahan pangan alternatif padahal mempunyai komponen gizi yang menguntungkan seperti pati resisten. Pati resisten memperlambat pelepasan dan penyerapan glukosa serta membantu mengurangi risiko obesitas, diabetes, dan penyakit degeneratif lain. Studi sifat fungsional umbi-umbian, khususnya serat larut air dan pati resisten, memberikan gambaran sifat prebiotik. Hasil studi menunjukkan umbi mempunyai indeks glikemik rendah sehingga menghasilkan tepung atau makanan olahan yang bernilai tambah kesehatan untuk mengatasi masalah gizi saat ini, yaitu malnutrisi dan obesitas serta sindrom metabolik lain.

Teknologi kesehatan dan obat di antaranya adalah vaksin, bahan baku obat, alat kesehatan, dan biosimilar namun industri alat kesehatan dalam negeri belum berkembang. Pengembangan prototipe dan SNI alat kesehatan sangat perlu diprioritaskan untuk mendorong daya saing industri dalam negeri dan mengurangi masuknya produk luar. Instrumen diagnostik berbasis sistem teknologi informasi dan genetika yang dapat dipakai sebagai alat deteksi dini guna pencegahan penyakit kanker mendesak untuk dikembangkan. Tabel 4.6 menjelaskan secara rinci rencana strategis di bidang ini.

**Tabel 4.6** Rencana Strategis Penelitian Bidang Teknologi Kesehatan dan Obat-obatan

Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset yang Direncanakan
Salah satu beban kesehatan nasional adalah meningkatnya kasus penyakit tidak menular, yaitu penyakit degeneratif seperti obesitas, diabetes, kanker, darah tinggi, dan kolesterol tinggi	Penanganan penyakit degeneratif yang paling efektif adalah melalui upaya pencegahan dengan mengkonsumsi pangan fungsional dan deteksi dini	Pengembangan pangan fungsional berbasis tanaman pangan  Pencegahan penyakit kanker melalui deteksi dini	(06.1) Pemanfaatan potensi tanaman obat herbal sebagai obat kanker  (06.2) Pembuatan instrumen diagnostik yang dapat dipakai sebagai alat deteksi dini guna pencegahan penyakit kanker

### **Rencana Strategis Penelitian Bidang Infrastruktur untuk IT Security, IT Defence, dan IT Safety**

Kemajuan teknologi informasi telah mengakibatkan perubahan semua aspek kehidupan, tidak terkecuali pada kehidupan bernegara. Keamanan siber di bidang pertahanan dan keamanan negara sangat penting untuk dikembangkan. Indonesia merupakan salah satu negara yang cukup banyak diserang peretas karena keamanan jaringan komputer dan server jaringan yang masih lemah.

Di sisi lain, pertumbuhan aplikasi yang terhubung dengan Internet juga makin banyak. Seiring dengan diversifikasi teknologi karena pengaruh IoT (*Internet of Things*), kebutuhan keamanan server jaringan dan jaringan meningkat tajam. Sayangnya, di Indonesia diversifikasi teknologi ini belum digunakan optimal sehingga tertinggal dalam pengembangan otomatisasi serta sistem cerdas perkantoran, industri, jasa dan hiburan serta pertahanan keamanan (hankam).

Masalah khusus di Indonesia adalah kondisi geografis yang luas terdiri dari puluhan ribu pulau belum didukung sistem pengawasan areal yang memadai terutama untuk perlindungan kekayaan bangsa dan perbatasan Indonesia. Jika Indonesia dapat menggunakan teknologi informasi dengan konsep IoT, kondisi geografis Indonesia bukanlah menjadi masalah lagi. Oleh karena itu harus ada komitmen pemerintah yang kuat dalam meningkatkan pelayanan masyarakat dan perlindungan terhadap aset-aset bangsa terutama yang berhubungan

dengan keamanan dan keselamatan yang didukung oleh perangkat dan teknologi informasi yang proaktif, terpadu, dan responsif. Tabel 4.7 menggambarkan rencana strategis penelitian bidang infrastruktur untuk *IT security*, *IT defence*, dan *IT safety*.

**Tabel 4.7** Rencana Strategis Penelitian Bidang Infrastruktur untuk *IT Security*, *IT Defence*, dan *IT Safety*

Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset yang Direncanakan
<p>Indonesia merupakan salah satu negara yang cukup banyak diserang peretas karena keamanan dari jaringan komputer dan server jaringan yang masih lemah</p>	<p>Keamanan arsitektur jaringan dan jaringan komputer yang mampu beradaptasi terhadap serangan peretas sehingga sistem dapat melakukan otomatisasi pertahanan dan notifikasi kepada pengguna terhadap serangan secara dini.</p>	<p>Pengembangan infrastruktur untuk <i>IT security</i>, <i>IT defence</i>, dan <i>IT safety</i> dengan berbagai pendekatan baik perangkat lunak, perangkat keras, ataupun jaringan</p>	<p>(07.1) Pengembangan infrastruktur keamanan siber dan keamanan informasi</p> <p>(07.2) Pengembangan infrastruktur <i>IT defence</i> dengan berbagai pendekatan dan model</p> <p>(07.3) Pengembangan infrastruktur robotik <i>IT defence</i> berbasis Sistem Cerdas</p>
<p>Kondisi geografis Indonesia yang luas terdiri dari puluhan ribu pulau belum didukung sistem pengawasan areal yang memadai, terutama untuk perlindungan kekayaan bangsa dan perbatasan negara Indonesia</p>	<p>Perkembangan teknologi informasi yang cepat perlu dukungan pengamanan data dan informasi untuk mendukung implementasi IoT</p>	<p>Menerapkan teknologi IoT dalam memantau tingkat pelayanan masyarakat, mengukur kondisi infrastruktur, mengawasi aset bangsa dan perbatasan sehingga terwujud peningkatan keselamatan dan keamanan masyarakat dan negara</p>	<p>(07.4) Pengembangan infrastruktur <i>IT safety</i> berbasis <i>cloud computing</i> dan IoT</p> <p>(07.5) Pengembangan sensor jejaring untuk pendeteksian dan pemantauan tanpa awak berbasis IoT</p>

## Rencana Strategis Penelitian Bidang Sistem Informasi dan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Saat ini perkembangan dunia bisnis dan teknologi makin pesat dan dinamis. Hampir semua perusahaan baik milik swasta maupun pemerintah yang berskala kecil, menengah, maupun besar terkena dampak implementasi sistem informasi. Sebagian besar perusahaan atau instansi, baik *for profit organization* maupun *non-profit organization*, berupaya untuk meningkatkan penggunaan sistem dan teknologi informasi. Tujuan utamanya adalah meningkatkan keuntungan strategis dan daya saing.

Perencanaan strategis sistem dan teknologi informasi (SI/TI) perlu dilakukan dengan metodologi yang benar agar dapat mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya yang terbatas guna meningkatkan kinerja organisasi. Perencanaan strategis sistem dan teknologi informasi yang baik akan mengubah pandangan setiap bagian organisasi ke arah yang lebih luas dan memberikan kesempatan untuk melakukan inovasi teknologi baru. Ini karena pembangunan dan pengembangan sistem informasi diselaraskan dengan visi, misi, strategi, dan tujuan perusahaan atau instansi. Untuk itu perencanaan strategis dan pengembangan sistem dan teknologi informasi juga perlu dilakukan berdasarkan rekomendasi dan mengacu pada hasil-hasil penelitian yang relevan serta senantiasa memerhatikan berbagai disiplin ilmu dan model bisnis industri ataupun instansi. Rencana strategis bidang sistem informasi dan teknologi informasi dan komunikasi terangkum dalam Tabel 4.8.

**Tabel 4.8** Rencana Strategis Penelitian Bidang Sistem Informasi dan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset yang Direncanakan
Penerapan <i>e-business</i> sebagai pendorong industri nasional menuju industri yang berdaya saing global, tumbuh, dan berkembang serta menjadi tuan rumah	Diperlukan strategi dan implementasi SI/TI yang selaras dengan strategi dan tujuan organisasi	Pegembangan SI/TI yang tepat sasaran untuk mendorong peningkatan kinerja organisasi	(08.1) Sistem Informasi dan Teknologi Informasi terpadu pendukung <i>good governance</i> industri dan pemerintah
Penerapan <i>e-government</i> dan <i>e-services</i> agar roda pemerintahan dan layanan publik efektif, berkualitas, bebas korupsi, tepat sasaran serta terwujudnya masyarakat yang demokratis	Pengembangan sistem SI/TI berbasis <i>open source</i> dalam mendukung <i>e-government</i> , <i>e-business</i> , <i>e-services</i> , <i>e-health</i>	Pengembangan database dan aplikasi sistem terintegrasi, dan reka ulang proses bisnis	(08.2) Sistem Informasi terpadu pendukung peningkatan efektivitas, efisiensi, dan produktivitas
Penerapan <i>e-health</i> dalam layanan kesehatan agar semua warga negara mendapatkan layanan kesehatan yang layak dan memadai	Perlunya keterbukaan, perampingan tata laksana, otomatisasi layanan publik, dan kemudahan akses informasi publik	Implementasi <i>cloud computing</i> untuk aplikasi potensial	(08.3) Sistem pendukung keputusan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)
	Integrasi database dan efisiensi aplikasi komputer yang terkait dan sejenis	Pengembangan model <i>e-business</i> , <i>e-learning</i> , dan <i>e-health</i> serta jaringan infrastrukturnya	
		Pengembangan model aplikasi <i>office automation</i> , <i>document management</i> , database wilayah pendukung implementasi <i>e-government</i> .	



## Rencana Strategis Penelitian Bidang Teknologi Peningkatan Konten Teknologi Informasi dan Komunikasi

Kemajuan teknologi informasi telah mengubah cara manusia berpikir, berkreas, dan bekerja, tidak terkecuali pada kehidupan sosial, seni, dan kultural. Sayangnya kapasitas untuk menafsirkan kembali makna kultural ke dalam bentuk kreatif kontemporer berbasis teknologi informasi dan komunikasi masih rendah. Banyak warisan kultural nasional yang belum diketahui oleh masyarakat pada era ini. Padahal budaya yang ada begitu beragam dan banyak namun masih terpisah-pisah di setiap daerah.

Kendati demikian, bentuk kreatif yang dihasilkan masih rendah karena kurangnya minat masyarakat untuk mengetahui ragam budaya nasional. Dalam hal ini industri kreatif diperlukan untuk mengenalkannya kepada masyarakat. Minat dan pengetahuan masyarakat yang masih sedikit menyebabkan kemandirian dan inovasi industri kreatif berbasis digital untuk mengapropriasi sistem nilai dan warisan budaya nasional masih jauh dari yang diharapkan, termasuk bidang arsitektur, desain interior, desain komunikasi visual, desain busana, film, bahasa, dan game.

Upaya yang pertama dilakukan dapat dengan mencari titik temu (*dialogue*) kecenderungan penyeragaman global dengan lokal (etnografi). Lalu mengupayakan sintesis kultural kreatif yang menyatukan nilai global dan lokal. Kemudian mengeksplorasi praksi-praksi kultural (*lifestyle*) alternatif (subkultural) yang masih memiliki eksistensi di masyarakat untuk dikembangkan, dikaitkan dengan penyediaan dan pengembangan ruang ekonomi kreatif. Lebih jelasnya, isu strategis, konsep pemikiran, pemecahan masalah, dan topik riset dirangkum pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9** Rencana Strategis Penelitian Bidang Teknologi Peningkatan Konten Teknologi Informasi dan Komunikasi

Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset yang Direncanakan
Kemandirian dan inovasi industri kreatif berbasis digital untuk mengappropriasi nilai dan warisan budaya dan bangunan nasional masih jauh dari yang diharapkan	Mengupayakan sintesis kultural kreatif yang menyatukan nilai global dan lokal  Meneksplorasi praksi-praksi kultural alternatif yang masih memiliki eksistensi di masyarakat untuk dikembangkan, berkaitan dengan penyediaan dan pengembangan ruang ekonomi kreatif, penggunaan material berbahan plastik untuk menggantikan material berbahan alam	Penelurusan wawasan global dan kearifan lokal untuk mencapai titik temu, menggali etos, mitos (mitos modern), nilai global dan lokal sebagai strategi persuasif  Riset perilaku masyarakat untuk mengurangi dan mengatasi kesenjangan teknologi, dilanjutkan atau disertai dengan pengembangan ruang ekonomi kreatif bagi masyarakat	(09.1) Aplikasi multimedia untuk edukasi dan pelestarian warisan budaya  (09.2) Pemetaan budaya untuk desain kontemporer dan kebutuhan ruang ergonomis masyarakat

### Rencana Strategis Penelitian Bidang Peranti untuk Meningkatkan Akses dan Penyebarluasan Informasi

Fasilitas untuk komunikasi data masih belum merata, khususnya yang berpita lebar. Meskipun begitu, operator seluler sangat agresif dalam mencari pasar sehingga cakupan daerah layanan mereka telah meluas. Daerah potensial layanan komunikasi suara juga dilengkapi dengan kemampuan layanan akses data Internet.

Mengingat informasi bersifat strategis bagi ketahanan sosial ekonomi negara, akses dan penyebaran informasi formal dan andal merupakan hal yang perlu mendapatkan perhatian. Riset perlu mendapatkan peranti dan sistem yang memungkinkan akses dan penyebaran informasi secara ekonomis dan mudah. Ini membantu perkembangan dan ketahanan daerah sebab informasi yang diakses maupun disebarluaskan sering kali bersifat geospasial dan bermanfaat bagi setempat.

Akuisisi data dilakukan melalui sensor yang tepat dan interpretasi secara baku untuk dimanfaatkan dalam pemberian nilai tambah bagi

proses lanjutan. Sensor merupakan peranti utama dalam melakukan akuisisi data untuk proses lanjutan. Ketelitian dan ketepatan sensor yang digunakan akan menentukan hasil yang diperoleh. Penelitian yang tepat dalam sensor akan disesuaikan dengan kebutuhan strategis disiplin ilmu lain.

Peningkatan pemanfaatan informasi geospasial wilayah geografis Indonesia merupakan dasar bagi kegiatan e-government seperti perencanaan, peta potensi ekonomi, peta lingkungan hidup. Pemanfaatan informasi geospasial juga memberikan informasi geografi terintegrasi layanan informasi pariwisata, bencana alam, sumber daya hayati, potensi wilayah, dan sebagainya. Bidang peranti untuk meningkatkan akses dan penyebarluasan informasi dirangkum dalam rencana strategis penelitian pada Tabel 4.10.

**Tabel 4.10** Rencana Strategis Penelitian Bidang Peranti untuk Meningkatkan Akses dan Penyebarluasan Informasi

Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset yang Direncanakan
Peranti dan sistem yang memungkinkan akses dan penyebaran informasi secara ekonomis dan mudah akan membantu pengembangan daerah	Pemanfaatan layanan komunikasi yang tersedia akan lebih terjamin keandalan dan kualitasnya dibandingkan membangun jaringan khusus	Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi tepat guna dalam memantau lingkungan sosial ekonomi masyarakat, kondisi infrastruktur, kesehatan lingkungan, dan aset bangsa	(10.1) Pengembangan teknik tepat guna untuk akses informasi dan penyebaran informasi melalui pemanfaatan layanan infrastruktur yang telah tersedia
Jika data sensor disambung dan dianalisis dengan data jenis lain didapat suatu wawasan tak terbayangkan	Peranti yang dapat membantu meningkatkan konten teknologi informasi dan komunikasi memberikan nilai tambah yang tinggi	<i>Embedded intelligence</i> yang memungkinkan otomatisasi proses rutin dan komunikasi antarperanti ( <i>Internet of Things</i> )	(10.2) Pengembangan peranti untuk sistem akuisisi informasi geospasial, penyebaran, dan aplikasi pemanfaatannya
Peningkatan pemanfaatan informasi geospasial wilayah geografis Indonesia penting bagi kegiatan <i>e-government</i>	Peranti dan sistem yang memanfaatkan informasi geospasial yang dapat diandalkan untuk memberikan layanan informasi	Mengembangkan peranti dan sistem menggunakan informasi geospasial yang dapat dikembangkan menjadi DSS	(10.3) Pengembangan solusi <i>embedded intelligence</i> untuk kemampuan berinteraksi antarperanti

### Rencana Strategis Penelitian Bidang Dukungan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Pertahanan dan Kemaritiman

Kekayaan alam, budaya, dan demografis Indonesia yang sangat besar menjadi modal penting bagi pembangunan. Namun yang menjadi masalah utama adalah kontrol dan pemanfaatannya agar tidak disalahgunakan oleh pihak yang tidak berkepentingan, apalagi di luar Indonesia. Pendekatan yang mengandalkan penggunaan tentara atau kepolisian untuk menjaga dan mengontrol dirasakan kurang. Di sisi lain, kecenderungan dunia saat ini yang mengarah pada era perdagangan bebas membuat lalu lintas informasi, keuangan,

serta manusia makin bebas dan tidak terhindarkan. Terlebih lagi, Indonesia memiliki keanekaragaman budaya, ras, dan juga agama yang merupakan kekayaan yang sangat penting.

Kekayaan yang beraneka ragam tersebut tentu perlu dijaga agar gesekan-gesekan di masyarakat tidak menimbulkan ketegangan yang memicu bentrokan antarmasyarakat. Pendekatan persuasif pemerintah dengan pendekatan langsung dirasakan kurang karena keterbatasan personel dan cakupan wilayah serta masyarakat Indonesia. Lagi pula penyebaran informasi dengan berbagai media sosial juga makin masif. Tentunya jika hal tersebut tidak dikontrol dengan baik akan membahayakan keamanan dan pertahanan Indonesia.

Dengan melihat kenyataan dan latar belakang yang telah disebutkan, maka Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) seharusnya bukan hanya sebagai pendukung melainkan juga sebagai penentu (enabler). Bahkan, TIK memegang peran strategis dalam ranah pertahanan dan maritim. Dukungan TIK untuk pertahanan dan kemaritiman tercantum dalam rencana strategis penelitian di Tabel 4.11.

**Tabel 4.11** Rencana Strategis Penelitian Bidang Dukungan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Pertahanan dan Kemaritiman

Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset yang Direncanakan
Infrastruktur TIK memiliki peran sangat penting dalam siklus keputusan untuk komando dan kendali (K2)	Sistem pertahanan semesta dengan pendekatan TIK dengan transmisi sinyal antarinfrastruktur dan sensor berpeluang tinggi untuk disadap, dibelokkan, diubah, atau diganggu secara elektromagnetik	Riset terintegrasi dengan kebutuhan hankam dengan teknik fusi informasi untuk memperoleh <i>information signature</i> yang dapat memberikan alternatif keputusan yang akan diambil oleh pimpinan operasi	(11.1) Tata kelola infrastruktur dan sistem keamanan teknologi informasi (11.2) IoT dalam sistem pertahanan berbasis TIK
Sensor-sensor adalah ujung tombak dalam satu sistem Pertahanan nasional berbasis TIK		Di samping itu, dalam mengelola infrastruktur, pola manajemen yang tepat dan cepat diperlukan karena tidak hanya menyangkut personel tetapi juga terdiri dari infrastruktur TIK dan sensor-sensor	(11.3) Pengolahan data, suara, dan video (11.4) Konsep pertahanan dan keamanan masyarakat siber
Data, video, dan suara adalah sumber-sumber informasi yang dikumpulkan oleh sensor-sensor dalam aktivitas ISR ( <i>Integrated Switching Regulator</i> )	Pengolahan data dilakukan semenjak informasi diterima dari sensor-sensor hingga menjadi informasi komprehensif sebagai dasar bagi pengambilan keputusan untuk kontrol dan kendali		

### Rencana Strategis Penelitian Bidang Kajian Sosial dan Humaniora untuk Peningkatan Daya Saing Indonesia di Kawasan ASEAN

Rencana strategis penelitian sosial dan humaniora berangkat dari isu-isu krusial yang dihadapi oleh bangsa Indonesia. Salah satunya adalah pemberlakuan Masyarakat ASEAN (MA) 2015 yang secara resmi akan dimulai pada 31 Desember 2015. Pada dasarnya, MA 2015 terdiri dari tiga pilar utama, yaitu terwujudnya integrasi MA di bidang politik-strategis, ekonomi, dan sosial budaya. Ketiganya merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan walaupun pembentukan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) yang lebih sering dikedepankan.

Mengingat waktu yang mendesak Indonesia harus menyiapkan diri, mulai dari SDM dan sarana prasarana atau sumber daya fisik (SDF). Hal ini memerlukan upaya-upaya yang terencana dan berkelanjutan guna meningkatkan sinergi, khususnya dalam meningkatkan dukungan kelembagaan birokrasi, pembangunan infrastruktur, pengembangan SDM, revolusi sikap dan mental bangsa, serta peningkatan akses finansial terhadap sektor riil. Semua hal tersebut bermuara pada upaya peningkatan kapasitas sumber daya bangsa

Indonesia, yaitu SDM, daya saing perusahaan kecil, menengah maupun besar, industri dan pasar, serta potensi lain yang dimiliki oleh bangsa Indonesia. Rincian rencana strategis penelitian bidang sosial dan humaniora tertulis pada Tabel 4.12.

**Tabel 4.12** Rencana Strategis Penelitian Bidang Kajian Sosial dan Humaniora untuk Peningkatan Daya Saing Indonesia di Kawasan ASEAN

Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset yang Direncanakan
Untuk memasuki Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) diperlukan upaya-upaya yang terencana dan berkelanjutan guna meningkatkan sinergi, khususnya dalam meningkatkan dukungan kelembagaan birokrasi, pembangunan infrastruktur, pengembangan sumber daya manusia, revolusi sikap mental serta peningkatan akses finansial terhadap sektor riil yang semuanya bermuara pada upaya meningkatkan sumber daya, SDM, daya saing perusahaan, industri dan pasar, serta negara dan bangsa Indonesia	Integrasi politik-strategis, integrasi ekonomi, integrasi sosial budaya	Aktualisasi terobosan aturan dan kebijakan	(12.1) Harmonisasi hukum terutama hukum bisnis
	Kemajemukan modal keunggulan bersaing bangsa	Aktualisasi dalam membangun sinergi dan toleransi dalam konteks keindonesiaan	(12.2) Etnisitas, agama, komunikasi lintas dan fenomena media sosial
	Perlu ada sistem peningkatan kinerja individu, industri, secara terintegrasi dan berlanjut	Atualisasi model peningkatan daya saing industri secara terintegrasi dan berkelanjutan	(12.3) Peningkatan daya saing organisasi dan industri
	Kemajuan peradaban bangsa dimulai dari generasi di SD	Aktualisasi pendidikan guru di Indonesia	(12.4) Sistem perencanaan nasional terpadu tenaga kerja nasional
	Reorientasi kebijakan dalam mewujudkan sinergi antara pendidikan-ketenagakerjaan	Aktualisasi sistem manajemen nasional terpadu perencanaan tenaga kerja nasional dengan pendidikan	(12.5) Penguasaan budaya dan bahasa asing
	Pemahaman dinamika kawasan ASEAN dan Asia Pasifik	Kurikulum studi kawasan yang komprehensif	(12.6) Model pendidikan guru di Indonesia
			(12.7) Interaksi dinamis Indonesia di kawasan ASEAN dan Asia Pasifik

## 4.2 Program-Program Pendukung Pencapaian Peta Jalan

Program-program untuk mencapai target peta jalan penelitian telah dirumuskan secara bertahap sesuai perkembangan potensi kekuatan dan kapabilitas BINUS UNIVERSITY. Adapun program-program tersebut adalah:

1. memfasilitasi penerbitan artikel di publikasi terindeks SCOPUS serta mendorong sitasi artikel tersebut guna mendukung pencapaian rating Universitas melalui *QS Rating*;
2. menyediakan dana penelitian hibah internal sehingga meningkatkan rasio penelitian dosen menjadi 1 judul per 2 dosen dari rasio 1 judul per 2,5 dosen;
3. meningkatkan kualitas pengayaan materi kuliah dari hasil penelitian dosen dan mempercepat proses ke LMS Binusmaya;
4. memfasilitasi pengurusan pendaftaran HKI karya-karya dosen dan mahasiswa untuk diarahkan ke BinusCreates agar dikomersialkan;
5. mengembangkan lebih lanjut *Research Interest Group*, mengevaluasi secara berkala *Research Interest Group* dan *Research Center* yang ada, serta mendorong tumbuhnya *Research Interest Group* baru;
6. menggali pendanaan eksternal secara lebih intensif, mendorong semua dosen yang berpotensi untuk mengirim proposal penelitian agar mendapat hibah;
7. memantapkan fokus penelitian pada industri pertanian, industri kesehatan, dan berbasis teknologi informasi dan komunikasi dengan mengacu pada rencana strategis penelitian BINUS UNIVERSITY 2015–2019.
8. membina *Research Interest Group* untuk tumbuh menjadi *Research Center*, kemudian lebih lanjut membina *Research Center* menjadi *International Research Center*;
9. memublikasikan jurnal internasional, yang pada tahap berikutnya, terindeks SCOPUS.



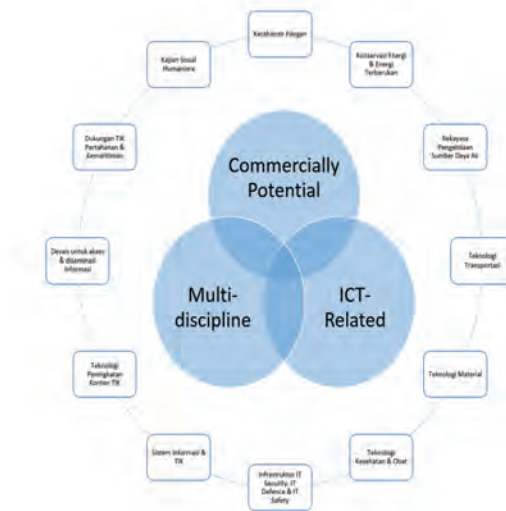
### 4.3 Penelitian Unggulan

Penelitian yang secara signifikan untuk kebutuhan masyarakat (high impact) merupakan strategi utama mencapai “A world-class University” pada 2020. Kebijakan penelitian yang dilakukan diarahkan untuk menghasilkan penelitian terapan yang multidisiplin berbasis teknologi informasi melalui inovasi dengan hasil yang dapat dikomersialkan. BINUS UNIVERSITY akan mengembangkan penelitian yang kontekstual terkait tema penelitian yang sudah ditetapkan. Penelitian terapan ini diharapkan dapat memberikan dampak bagi kemajuan dari kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat Indonesia.

Berdasarkan peta jalan, BINUS UNIVERSITY menetapkan penelitian unggulan pada level universitas seperti pada Gambar 4.1. Dari pemetaan potensi dan peta jalan penelitian, maka pola ilmiah pokok BINUS UNIVERSITY adalah “pengembangan ilmu dari berbagai disiplin berbasis ICT yang memiliki prospek komersial”.

Penelitian yang secara signifikan untuk kebutuhan masyarakat (high impact) merupakan strategi utama mencapai “A world-class University” pada 2020. Kebijakan penelitian yang dilakukan diarahkan untuk menghasilkan penelitian terapan yang multidisiplin berbasis teknologi informasi melalui inovasi dengan hasil yang dapat dikomersialkan. BINUS UNIVERSITY akan mengembangkan penelitian yang kontekstual terkait tema penelitian yang sudah ditetapkan. Penelitian terapan ini diharapkan dapat memberikan dampak bagi kemajuan dari kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat Indonesia.

Berdasarkan peta jalan, BINUS UNIVERSITY menetapkan penelitian unggulan pada level universitas seperti pada Gambar 4.1. Dari pemetaan potensi dan peta jalan penelitian, maka pola ilmiah pokok BINUS UNIVERSITY adalah “pengembangan ilmu dari berbagai disiplin berbasis ICT yang memiliki prospek komersial”.



**Gambar 4.1** Penelitian Unggulan BINUS University

Kebijakan terkait keterlibatan dan partisipasi dosen dalam penelitian dijabarkan sebagai berikut.

### Penelitian Internasional

Dosen dengan jenjang jabatan akademik lektor kepala ke atas dan/atau doktor diarahkan untuk terlibat dalam penelitian level internasional, baik sebagai ketua maupun anggota penelitian. Penelitian internasional yang dimaksud berbentuk kerja sama dengan industri maupun universitas luar negeri.

### Penelitian Nasional

Keterlibatan dosen dalam penelitian level nasional dapat bersumber dari jenjang jabatan akademik mulai dari level lektor. Level lektor diarahkan ke penelitian nasional seperti hibah desentralisasi Dikti skema hibah bersaing. Sedangkan di atas lektor dan/atau doktor diarahkan ke penelitian nasional seperti hibah kompetitif Dikti dan hibah desentralisasi Dikti, khususnya skema penelitian fundamental atau skema penelitian unggulan perguruan tinggi dan lainnya. Di samping itu, level di atas lektor dan/atau doktor diarahkan ke penelitian nasional seperti Insentif Riset Sinas (Sistem Inovasi Nasional) dari Kemenristek Dikti dan KKP3N (Kerjasama Kemitraan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Nasional).

### Penelitian Universitas

Sementara itu, dosen dengan jenjang jabatan lektor ke bawah maupun dosen yang belum memiliki kepangkatan akademis diarahkan keterlibatannya dalam penelitian hibah internal BINUS UNIVERSITY. Hibah internal BINUS UNIVERSITY ditujukan sebagai wadah untuk meningkatkan pengalaman dosen dalam melakukan penelitian.

## 4.4 Research Center

*Research Center* dibentuk sebagai bagian dari strategi *push and pull*. *Research Center* dimulai dalam bentuk *Research Interest Group* yang dipimpin seorang *RIG Leader*. *RIG Leader* bertanggung jawab langsung kepada *Vice Rector Research & Technology Transfer*. Para doktor dimotivasi untuk membentuk *Research Interest Group* dan memimpin anggotanya dalam melaksanakan penelitian lintas disiplin ilmu yang menjadi minat bersama. Masing-masing *Research Interest Group* memiliki peta jalan penelitian yang harus diturunkan dari rencana strategis penelitian BINUS UNIVERSITY. *Research Interest Group* yang berkembang dengan baik ditingkatkan statusnya menjadi *Research Center*.

## 4.5 Key Performance Indicator

Berdasarkan peta jalan penelitian, indikator kinerja dan target capaian BINUS UNIVERSITY dituangkan dalam *key performance indicator* sebagai berikut.

**Tabel 4.1** Key Performance Indicator

No.	Indikator Kinerja	Target Capaian				
		2015	2016	2017	2018	2019
1	<i>QS Star</i>	2	2-3	2-3	2-3	4
2	Jumlah penelitian dosen (judul : dosen)	1:3-1:2	1:2	1:2	1:2	1:2
3	Hasil penelitian untuk materi pengayaan	100%	100%	100%	100%	100%
4	RIG dan RC (unit)	1 RC	2 RC	2 RC	5 RC	7 RC
5	Mahasiswa asisten peneliti	Directed	25% mahasiswa tugas akhir	25% mahasiswa tugas akhir	25% mahasiswa tugas akhir	25% mahasiswa tugas akhir
6	Jumlah dana penelitian dari luar Binus (miliar rupiah)	6	7	9	18	25
7	Jumlah publikasi internasional	#11 SCOPUS in Indonesia	#10 SCOPUS in Indonesia	#8 SCOPUS in Indonesia	#6 SCOPUS in Indonesia	#5 SCOPUS in Indonesia
8	Jumlah pendaftaran HKI	35	45	55, ada yang komersial	75, ada yang komersial	75, ada yang komersial



# BAB 5 PELAKSANAAN RENCANA STRATEGIS PENELITIAN

---

## 5.1 Pelaksanaan Rencana Strategis Penelitian

Dari setiap tema penelitian yang menjadi panduan dalam penentuan arah penelitian, dengan mempertimbangkan isu-isu strategis dan konsep pemikiran, diusulkan pemecahan masalah dan topik penelitian. Setiap topik penelitian diharapkan mempunyai hasil berupa keluaran per tahun sebagai sasaran yang terukur. Dalam pelaksanaannya, keluaran tiap topik penelitian yang diusulkan diukur dalam *key performance indicator* (KPI) mulai dari tingkat universitas, fakultas, jurusan/program studi, sampai dengan dosen. Dengan demikian, komitmen untuk mengerjakan dan menyelesaikan penelitian dapat dijaga dengan baik.

Pencapaian KPI penelitian dimonitor setiap bulan dan dievaluasi per tiga bulan untuk menjaga tercapainya target penelitian yang direncanakan. Selain diletakkan dalam butir KPI, RTTO bersama dengan *Quality Management Center* (QMC) melakukan pemantauan dan pelaporan kinerja secara berkala. Pemantauan dilakukan bekerja sama dengan program studi dalam mengarahkan, mendorong, dan melaporkan kinerja pencapaian dosen. Sementara proses audit baik internal maupun eksternal dilakukan untuk menjamin terjaganya proses penelitian dengan benar melalui audit mutu internal (AMI) dan audit ISO oleh SGS. Selanjutnya hasil pemantauan maupun evaluasi dikomunikasikan kepada pimpinan universitas dalam rapat pimpinan dan rapat tinjauan manajemen. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan masukan dan kajian mengenai langkah-langkah yang harus ditempuh jika dalam pelaksanaan penelitian terdapat kendala yang membutuhkan penyelesaian secara strategis.

Beberapa kebijakan telah ditetapkan dan diberlakukan untuk memperlancar pelaksanaan kegiatan penelitian. Adapun kegiatan penelitian dilaksanakan oleh seorang atau sekelompok dosen dalam program studi atau *Research Interest Group/Research Center* sesuai dengan kompetensi masing-masing. Kebijakan-kebijakan tersebut adalah sebagai berikut.

### Pendanaan Kegiatan Penelitian

Semua dosen didorong untuk terlibat dalam kegiatan penelitian. Dana internal disiapkan untuk mendanai judul penelitian dengan jumlah  $40\% \times$  jumlah dosen. Dengan satu judul beranggotakan rata-rata dua sampai tiga orang, maka seluruh dosen dapat terlibat dalam penelitian. Ada tiga skema hibah internal yang disediakan, yaitu: kelompok, *professorship*, dan kerja sama. Dana internal termasuk juga

---

untuk menghadiri seminar dalam dan luar negeri serta insentif untuk keberhasilan memublikasikan paper.

### **Pengelolaan Dana Hibah Penelitian**

Hibah penelitian dari luar BINUS dikelola 100% oleh dosen yang bersangkutan. Hibah dari luar (hibah eksternal) BINUS UNIVERSITY dapat diperoleh melalui seleksi dan dinyatakan diterima sesuai kualifikasi seleksi yang dilakukan oleh pemberi hibah yang bersangkutan. Sumber hibah eksternal tersebut antara lain Kemenristek Dikti, RISPRO (Riset Inovatif-Produktif) LPDP (Lembaga Pengelola Dana Pendidikan) Departemen Keuangan Republik Indonesia, Pemerintah Daerah, dan lainnya.

### **Penghargaan kepada Dosen yang Melakukan Penelitian**

BINUS UNIVERSITY akan memberikan penghargaan kepada dosen yang aktif meneliti dengan menjadikan kinerja penelitian sebagai salah satu indikator *Best Lecturer Award*. Dosen yang melakukan penelitian secara cemerlang, yaitu dosen yang telah memiliki penelitian dengan hibah eksternal dan/atau memiliki hasil penelitian yang dipublikasikan di jurnal internasional dan terindeks SCOPUS, misalnya, akan berpeluang besar sebagai calon penerima penghargaan ini.

### **Riset untuk Pembelajaran**

Hasil penelitian dosen BINUS UNIVERSITY harus diekstrak menjadi bahan pengayaan materi (*enrichment material*) sesuai mata kuliah yang ada pada kurikulum program studi yang relevan. Setiap dosen diwajibkan untuk menyusun hasil penelitian dan menjadikannya sebagai tambahan materi yang telah disusun oleh *Subject Content Coordinator* (SCC) melalui *course outline* dan *online resources* (CO-OR) yang dapat diunggah dan diakses di Binusmaya untuk menambah pengetahuan dan referensi mahasiswa serta dosen BINUS UNIVERSITY. Materi tersebut dapat disusun dalam bentuk dan format bebas. Yang terpenting, secara teknis materi dapat diintegrasikan ke LMS Binusmaya.

### **Hak Kekayaan Intelektual**

Berdasarkan Surat Keputusan Yayasan No.188/YBN-CORP.LEGAL/XII/2009 tentang Hak Kekayaan Intelektual (HKI), sebagaimana dijelaskan pada pasal 2 ayat 1, karya intelektual berupa hak cipta, paten atas invensi, merek dagang dan jasa, rahasia dagang, desain industri, maupun desain tata letak sirkuit terpadu yang dibuat dan/atau dihasilkan oleh Binusian dalam rangka pekerjaan dan/atau penugasan khusus adalah kekayaan intelektual milik Yayasan Bina Nusantara. Lebih lanjut pasal 3 ayat 2 menjelaskan bahwa Binusian yang ikut serta dalam pembuatan kekayaan intelektual milik Lembaga dapat diberikan kompensasi berupa pembagian keuntungan atas pendapatan bersih yang diperoleh dari hasil komersialisasi kekayaan intelektual sesuai dengan peraturan yang berlaku. HKI yang dimaksud

adalah karya-karya yang telah terdaftar di Kementerian Hukum dan HAM Republik Indonesia.

## 5.2 *Estimasi Kebutuhan dan Sumber Perolehan Dana*

Pendanaan penelitian bersumber dari pembiayaan dana institusi, baik yang disediakan BINUS UNIVERSITY maupun hibah penelitian swasta, pemerintah, atau kerja sama luar negeri. Perolehan dana penelitian sejak 2011–2014 yang disajikan di Bab 2 memperlihatkan peningkatan signifikan setiap tahun baik dari hibah internal maupun eksternal. Untuk menjamin kesinambungan penelitian dan tercapainya target penelitian yang direncanakan, Tabel 5.1 menampilkan rencana perolehan pendanaan hingga 2019.

**Tabel 5.1** Rencana Perolehan Pendanaan hingga 5 Tahun  
(dalam jutaan Rupiah)

<b>Sumber</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Dikti	3.500	4.000	4.500	5.000	6.000
BINUS University	2.500	3.000	3.250	3.500	3.750
Non-Dikti	300	500	1.000	1.500	2.000
Luar Negeri	300	500	1.000	1.500	2.000
<b>Total</b>	<b>6.600</b>	<b>8.000</b>	<b>9.750</b>	<b>11.500</b>	<b>13.750</b>

Melihat Tabel 5.1, perencanaan pendanaan penelitian mengacu pada perkembangan BINUS UNIVERSITY, termasuk di dalamnya penelitian dosen. Oleh karena itu dana yang dibutuhkan juga makin besar. Pendanaan, selain dibiayai dari pihak universitas, juga diarahkan dari pihak luar universitas. Agar kemandirian pendanaan dapat terbangun, dosen peneliti didorong untuk mendapatkan sumber dana dari pihak swasta maupun luar negeri.





## BAB 6 PENUTUP

---

Rencana strategis penelitian merupakan terjemahan dari Visi dan Misi BINUS UNIVERSITY dalam bidang penelitian. Implementasi rencana strategis penelitian diharapkan dapat mewujudkan pengabdian BINUS UNIVERSITY demi kemajuan nusa dan bangsa Indonesia. Rencana ini berdasarkan pandangan bahwa penelitian merupakan sebagian dari caturdharma BINUS UNIVERSITY yang terkait satu sama lain dan dijabarkan dari Visi BINUS UNIVERSITY: *"A world-class University in continuous pursuit of innovation and enterprise"*. Sedangkan Misi utama BINUS UNIVERSITY adalah berkontribusi pada komunitas masyarakat global melalui pendidikan berkelas dunia.

BINUS UNIVERSITY memiliki kekuatan sumber daya pendidik yang memiliki potensi untuk bersaing di tingkat nasional maupun internasional dan memiliki kerja sama dengan beberapa pihak industri sebagai pengguna hasil penelitian. Ditambah lagi penelitian BINUS UNIVERSITY juga didukung dengan adanya *Research Interest Group* dan *Research Center*. Hasil penelitian BINUS UNIVERSITY diharapkan dapat dipublikasikan di jurnal nasional terakreditasi maupun jurnal internasional terindeks SCOPUS. Rencana ini akan berhasil direalisasikan dengan dukungan dana internal BINUS UNIVERSITY dan dana eksternal yang diperoleh secara nasional dan internasional.

Evaluasi untuk kegiatan penelitian dilakukan untuk menjaga pencapaian target yang direncanakan. *Key performance indicator* (KPI) menjadi dasar evaluasi pencapaian target tersebut. Salah satu indikator yang diletakkan dalam KPI adalah publikasi di jurnal terindeks SCOPUS. Sedangkan proses audit baik internal maupun eksternal dilakukan untuk menjamin terjaganya proses penelitian dengan benar melalui audit mutu internal (AMI) dan konsultan ISO Universitas dari SGS.

Adapun strategi penelitian yang dibangun adalah mengembangkan penelitian pada 12 tema berikut: ketahanan pangan dan pangan fungsional; konservasi energi dan energi terbarukan; pengembangan rekayasa pengelolaan dan pengolahan sumber daya air; teknologi transportasi; teknologi material tingkat lanjut; teknologi kesehatan dan obat-obatan; infrastruktur untuk *IT security*, *IT defence*, dan *IT safety*; sistem informasi dan teknologi informasi dan komunikasi; teknologi peningkatan konten teknologi informasi dan komunikasi; peranti untuk meningkatkan akses dan penyebarluasan informasi; dukungan teknologi informasi dan komunikasi untuk pertahanan dan kemaritiman; kajian sosial dan humaniora untuk peningkatan daya saing Indonesia di kawasan ASEAN.

Dari tema-tema yang dibangun akan diperoleh penelitian unggulan multidisplin ilmu untuk menghasilkan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni serta implementasinya pada masyarakat. Sebagai penutup, program rencana strategis penelitian BINUS UNIVERSITY 2015–2019 diharapkan dapat tercapai dengan baik serta menjawab kebutuhan masyarakat.

Terima kasih kepada Tim Perumus yang telah menuangkan ide serta wawasan menjadi 12 tema penelitian strategis BINUS UNIVERSITY pada 2015–2019:

Abdullah Dahana, S.S., M.A., Ph.D., Prof.  
Adilla Amelia, S.Sos., M.F.A.  
Amanda Prihutomo, S.T., M.A.  
Bahtiar Saleh Abbas, Ph.D., Prof.  
Dyah Budiastuti, Dr.  
Firza Utama Sjarifudin, S.T., M.Eng., Dr.Eng.  
Ford Lumban Gaol, S.Si., M.Kom., Dr.  
Harisno, Ir., M.M., Dr.  
Ienneke Indra Dewi, Dra., S.Th., M.Hum., Dr.  
Ingrid Suryanti Surono, Ir., M.Sc., Ph.D.  
Jimmy Sapoeira, S.S., M.Pd.  
Johannes A. A. Rumeser, M.Psi., Dr.  
Lukas Siswanto Tanutama, Ir., M.M., Dr.  
Margaretha Ohyver, S.Si., M.Si.  
Mita Purbasari Wahidiat, Dra., M.F.A.  
Mohamad Heykal, S.E., M.Si.  
Muhammad Aras, S.Pd., M.Si., Dr.  
Pantri Heriyati, S.E., M.Comm., Dr.  
Ricky Aditya, S.Si., M.Sc.  
Sevenpri Candra, S.Kom., M.M., Dr.  
Sheddy Nagara Tjandra, M.A., Dr., Prof.  
Shidarta, S.H., M.Hum., Dr.  
Suharjito, S.Si., M.T., Dr.  
Suroto Adi, Drs., M.Sc., D.M.S.  
Syafalni, Dipl.H., M.Sc., Dr.  
Taufik, S.T., M.M., Ph.D.  
Tirta Nugraha Mursitama, S.Sos., M.M., Ph.D., Prof.  
Toto Rusmanto, M.Comm., Ph.D.  
Vitria Ariani, A.Par., PGDip., M.Sc., Dr.  
Widodo Budiharto, S.Si., M.Kom., Dr.  
Yunida Sofiana, S.Sn., M.Des.



## TEMA 1 KETAHANAN PANGAN DAN PANGAN FUNGSIONAL

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
01.1 Pemanfaatan sumber karbohidrat inkonvensional atau konvensional sebagai pangan fungsional		Informasi sifat gizi, antinutrisi atau toksin, sifat fisiko kimia pati kandungan serat umbi dioscorea	Informasi senyawa antinutrisi umbi dioscorea dan penanganannya	Informasi sifat fungsional pati tepung dioscorea untuk pangan olahan	
	Informasi sifat gizi, antinutrisi atau toksin, sifat fisiko kimia pati dan kandungan serat umbi garut	informasi senyawa antinutrisi dan sifat fungsional pati umbi garut dan penanganannya		Dua produk pangan unggulan berbasis tepung dioscorea	
			Dua produk pangan unggulan berbasis tepung garut		
			Bibit unggul umbi garut		Bibit unggul umbi dioscorea
	Model sistem keamanan pangan minimalis di pusat jajan		Model sistem informasi keamanan pangan terintegrasi		
	Eksplorasi sifat fungsional kesehatan dari pati tepung aneka umbi-umbian (garut, gadung, gembili)		Tersedianya informasi fungsional pati berbagai umbi-umbian untuk penyakit sindroma metabolic in vivo dan human		Tersedianya formulasi mi dan roti dan produk-produk makanan fungsional lainnya (untuk penderita penyakit sindroma metabolic) berbasis garut, gadung, dan gembili
		Inovasi aneka makanan ringan berbasis garut, gadung, gembili		Tersedianya informasi potensi mie dan roti fungsional (untuk penderita penyakit sindroma metabolic) berbasis garut, gadung, dan gembili	

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
01.2 Model sistem informasi penunjang pemuliaan tanaman pangan	Model matematika untuk antisipasi perubahan iklim terhadap padi			Toolkit berbasis sistem teknologi informasi untuk pemuliaan padi menghadapi perubahan iklim	Toolkit berbasis sistem teknologi informasi yang diperluas untuk jenis tanaman lainnya

## TEMA 2 KONSERVASI ENERGI DAN ENERGI TERBARUKAN

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
02.1 Pengembangan Selubung Adaptif untuk peningkatan efisiensi energi dan performa bangunan	Pengetahuan tentang morfologi dan sistem Selubung Bangunan Adaptif	Pengetahuan tentang efisiensi sistem dan kinetika berdasarkan pengujian pada prototipe dengan skala diperkecil	Prototipe elemen (fasade, atap, dinding, plafon/ langit-langit)	Prototipe skala penuh dengan material cerdas	
02.2 Pembangkit Plasma Fusion dan Pemanenan energi Piezoelectric	Peranti pemanenan energi	Pengetahuan tentang mekanisme generasi plasma			
02.3 Pengembangan sel surya	Sistem spray pyrolysis ultrasonik siap pakai		Single crystal CuAlO <sub>2</sub> yang transparan dan konduktif		Sel surya dengan efisiensi tinggi

### TEMA 3 PENGEMBANGAN REKAYASA PENGELOLAAN DAN PENGOLAHAN SUMBER DAYA AIR

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
03.1 Rekayasa, teknologi, dan pengelolaan sumber daya air	Teknologi kolom dengan bahan aktif untuk penjernih air hujan sesuai baku air minum				Teknologi terintegrasi sumber daya air untuk daerah perkotaan dan desa sebagai solusi baru sumber daya air perkotaan dan pedesaan
		Teknologi sumur resapan untuk penjernih air dan sumber daya air			
		Pengetahuan tentang pengaruh jarak terhadap pencemaran utk bantaran sungai/situ dengan metode hidrokimia dan isotop alam			
			Data potensi air tanah dangkal bantaran sungai untuk sumber daya air perkotaan		
		Pengetahuan tentang hydrodynamic aspect, coastal morphology, coastal zone morphodynamic			Petunjuk tentang integrated coastal management dan capacity building untuk mengadaptasi perubahan iklim di daerah perkotaan dan daerah wisata
		Integrasi panen air hujan dan sumur resapan buatan untuk drainase dan sanitasi perkotaan			
		Data aliran dan tingkat air tanah untuk Jakarta			Informasi tentang tingkat air tanah dan geofisika dari penurunan ketinggian tanah di basin Jakarta
		Tingkat air tanah yang terintegrasi, analisis geofisika untuk penelitian penurunan ketinggian tanah di Jakarta			
		Data pemantauan beban dinamis secara waktu nyata dan berkesinambungan			Prototipe dari material-material baru untuk infrastruktur



TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
03.2 Rekayasa lingkungan		Advanced oxidation technique (AOT) untuk pengolahan limbah industri tekstil			Teknik oksidasi lanjut, sorpsi, dan koagulasi dengan bahan buatan dan alami untuk pengolahan limbah

### TEMA 4 TEKNOLOGI TRANSPORTASI

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
04.1 Manajemen transportasi dan lalu lintas yang terintegrasi	Konsep transportasi multimoda untuk masyarakat perkotaan			Model baru sistem transportasi untuk masyarakat perkotaan	
	Rancangan baru sarana transportasi dan prosedur berbasis faktor manusia and prinsip ergonomis			Prototipe desain baru sarana dan prosedur transportasi	
	Teknik computer vision untuk traffic micro-simulation			Hasil perbaikan peranti pemantauan transportasi	
	Pengetahuan baru tentang aspek ketahanan pada tahapan planning, evaluation, maintenance, dan rehabilitation perencanaan, evaluasi, pemeliharaan, dan perbaikan long span bridge floor			Hasil perbaikan teknik penanganan long span bridge floor in Indonesia	
	pembelajaran dan wawasan baru dalam manajemen sistem logistik dan rantai pasok: Kasus Indonesia			Kerangka rantai pasok untuk industri yang diprioritaskan	
	Teknik untuk mengoptimalkan material baru menggunakan pemodelan matematika, simulasi, dan perangkat lunak engineering			Prototipe dari material-material baru untuk infrastruktur	

## TEMA 5 TEKNOLOGI MATERIAL TINGKAT LANJUT

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
05.1 Memetakan material-material baru menggantikan penggunaan plastik; metodologi 3R (reduce, reuse, recycle)	Kerangka kerja baru dari green design dan keberlangsungan bahan-bahan terpilih			Prototipe baru dari berbagai material baru untuk industri spesifik	
	Teknik untuk mengoptimalkan material baru menggunakan pemodelan matematika, simulasi, dan perangkat lunak engineering				

## TEMA 6 TEKNOLOGI KESEHATAN DAN OBAT-OBATAN

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
06.1 Pemanfaatan potensi tanaman obat herbal sebagai obat kanker	Tiga galur mutan unggul	Informasi aktivitas antikanker	Klon unggul yang memiliki kandungan senyawa tinggi	Dosis Serbuk keladi tikus sebagai bahan obat kanker	Produk minuman sehat untuk pencegahan kanker
06.2 Pembuatan instrumen diagnostik yang dapat dipakai sebagai alat deteksi dini guna pencegahan penyakit kanker	Pengembangan alat deteksi dini penyakit kanker kolorektal berbasis teknologi microarray			Komersialisasi alat deteksi dini kanker kolorektal berbasis teknologi microarray	Perluasan alat teknologi deteksi dini berbasis microarray untuk penyakit kanker lainnya

## TEMA 7 INFRASTRUKTUR UNTUK IT SECURITY, IT DEFENCE, DAN IT SAFETY

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
07.1 Pengembangan infrastruktur keamanan siber dan keamanan informasi	Infrastruktur IT security: jaringan topologi/arsitektur, sistem autentikasi, otorisasi	Perangkat lunak IT security: rule pada firewall dan antivirus, sistem autentikasi dan otorisasi, honey net	Algoritma untuk meningkatkan kemampuan intrusion detection dan prevention system	Wireless Communication Security: Keamanan untuk WAN/LAN, Android, dan LTE	Manajemen IT security: kebijakan dan tata kelola kemanan IT, termasuk prosedur dan instruksi kerja
07.2 Pengembangan infrastruktur IT defence dengan berbagai pendekatan dan model	Model custom router dan switch berdasarkan NetFPGA untuk kepentingan hankam	Arsitektur custom router dan switch berdasarkan NetFPGA untuk kepentingan hankam	Sistem microprocessor/ microcontroller berbasisan FPGA untuk kepentingan hankam	Infrastruktur cloud computing untuk keperluan keamanan data, keamanan informasi, dan keamanan web	Infrastruktur cloud dan mobile computing untuk keperluan hankam
07.3 Pengembangan infrastruktur IT defence robotik berbasis Smart System	Home security systems yang mampu melumpuhkan penyusup/ pengacau berbasis robot vision		Robot tempur humanoid yang dioperasikan secara nirkabel		
07.4 Pengembangan infrastruktur IT safety berbasis cloud computing dan Internet of Things (IoT)	Metode enkripsi dan kompresi berbagai data digital	Perangkat lunak enkripsi data dan informasi	Model IT safety dalam arsitektur cloud computing	Model Infrastruktur IoT untuk safety data dan informasi	Model arsitektur IT safety untuk big data dalam cloud computing

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
07.5 Pengembangan sensor jejaring untuk pendeteksian dan pemantauan tanpa awak berbasis Internet of Things (IoT)	Metode pendeteksian dan sistem pemantauan	Sistem sensor pemantauan data waktu nyata dan visual	Sistem sensor IoT dengan integrasi Wireless Communication	Smart sensor dengan cloud computing dan embedded programming	Smart sensor dengan integrasi AI (Artificial Intelligence) untuk pengolahan data secara berkesinambungan
	Metode sistem kontrol untuk pengamatan intensif (surveillance) tanpa awak	Sistem kontrol untuk wahana darat dan udara tanpa awak melalui pengendalian jarak jauh	Sistem wahana darat dan udara tanpa awak untuk pemantauan dengan pengendalian melalui GPS	Sistem pengamatan intensif tanpa awak terintegrasi dengan sistem Sensor dan Wireless Communication Systems	Smart dashboarding pada sistem pengamatan intensif tanpa awak
07.6 Pengembangan kerangka untuk penyebaran dan eksekusi aplikasi mobile yang terpercaya	Representasi dan komputasi least privileges yang setiap program diberikan hak seperlunya untuk menyelesaikan tugas	Pengembangan konsep dasar taksonomi dari least privileges menggunakan pendekatan baru untuk representasi dan komputasi least privileges serta policy enforcement dari program	Pengembangan konsep dasar untuk context aware least privileges. Konteks dapat didefinisikan berdasarkan kondisi, misal: lokasi, waktu, dan institusi	Pengembangan prototipe program monitor untuk pada tingkat system operasi untuk mengawasi aplikasi yang tidak terpercaya dan mengintervensi ketika terjadi hal yang tidak diinginkan	Pengembangan prototipe pustaka untuk manipulasi bytecode pada mesin virtual. Pengembangan ini bertujuan menjadi awal pengembangan rewriter untuk security enforcement

## TEMA 8 SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
08.1 Sistem Informasi (SI) dan Teknologi Informasi (TI) terpadu pendukung tata kelola industri dan pemerintah yang baik	Cetak Biru SI/TI di sektor industri dan pemerintahan; dan Cetak Biru Rencana Pembangunan dan Pengembangan Sistem Berbasis Ramah Lingkungan (green ICT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi SI/TI pendukung good governance, e-business, dan e-commerce di sektor industri.</li> <li>• Aplikasi SI/TI pendukung good governance, reformasi birokrasi, e-health, dan layanan publik di sektor pemerintahan</li> <li>• Aplikasi SI/TI yang berorientasi pada ramah lingkungan (green ICT)</li> </ul>		Model dan perubahan proses bisnis dan layanan publik sektor industri dan pemerintahan melalui proses Business Process Reengineering (BPR) dan Business Process Management (BPM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model bisnis dan aplikasi SI/TI untuk industri manufaktur dan jasa</li> <li>• Model organisasi, aplikasi SI/TI dan tata laksana serta layanan publik untuk pemerintahan</li> </ul>
08.2 Sistem Informasi terpadu pendukung peningkatan efektivitas, efisiensi, dan produktivitas	Aplikasi e-business dan e-government didukung integrasi database dan aplikasi terintegrasi berbasis SOA (Service Oriented Architecture), dan cloud computing	Aplikasi e-commerce, e-learning, e-finance, ERP, KMS, Human Communication Interface (HCI), laporan, dan manajemen dokumen			Model SI/TI terintegrasi proses bisnis dan serta layanan publik
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi laporan keberlangsungan, audit finansial, audit sistem informasi, IT Balance Scorecard dan perlindungannya</li> <li>• Model dan aplikasi investasi dan pengukuran IT pada bursa saham, pasar modal, dan retribusi</li> </ul>			Model SI/TI terintegrasi pada sistem pelaporan, audit, investasi, dan pengukurannya

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
08.3 Sistem pendukung Keputusan Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)	Model dan database sektoral berbasis administrasi pemerintahan untuk kesehatan, pendidikan, dan pangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model database dan aplikasi database sektoral berbasis administrasi pemerintahan daerah tingkat provinsi dan kabupaten/kota berbasis SIG</li> <li>• Model dan aplikasi pendukung keputusan untuk perencanaan dan pemantauan berbasis sektoral tingkat provinsi dan kabupaten/kota berbasis SIG</li> <li>• Model OLAP (online analytical processing) pendukung keputusan perencanaan dan pemantauan berbasis database nasional berbasis SIG dan web</li> </ul>			Model implementasi sistem database dan aplikasi sistem pendukung keputusan guna perencanaan dan pemantauan pembangunan nasional



## TEMA 9 PENINGKATAN KONTEN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
09.1 Aplikasi multimedia untuk edukasi dan pelestarian warisan budaya	Pemodelan game real-time 2D/3D yang dikombinasikan dengan pengenalan warisan budaya, permainan tradisional, dan lokasi wisata			Aplikasi game daring real-time yang dikombinasikan dengan pengenalan warisan budaya, permainan tradisional, dan lokasi wisata	
	Perancangan model kios informasi budaya tradisional dengan memanfaatkan machine learning untuk memprediksi minat penggunanya		Perancangan aplikasi kios informasi mengenai budaya tradisional yang dapat memprediksi minat pengguna secara waktu nyata		
	Rancangan media visual yang efektif				Aplikasi kios informasi berkonten yang dikembangkan
	Perancangan model human-stress self-healing yang dapat mempelajari mood pengguna dengan pemberian audio video interaktif			Aplikasi human-stress self-healing dengan pemberian audio video yang diputar dari hasil interaksi dengan reseptor detak jantung pengguna	
	Storytelling design (komik gerak 3D) berbasis budaya visual Indonesia				Proses produksi dan strategi bisnis daring produk animasi berbasis machima game engine
	Pemodelan sistem perpustakaan virtual bertemakan busana dan film berbasis riset dengan memanfaatkan teknologi augmented reality			Aplikasi sistem perpustakaan virtual bertemakan busana dan film dengan memanfaatkan teknologi augmented reality	

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
09.2 Pemetaan budaya untuk desain kontemporer dan kebutuhan ruang ergonomis masyarakat	Pembuatan model sistem terintegrasi secara otomatis untuk pemetaan dan dokumentasi budaya Indonesia			Aplikasi sistem terintegrasi yang memetakan dan mendokumentasikan budaya Indonesia secara otomatis	
	Perancangan ruang berdasarkan kebutuhan masyarakat dan kebutuhan masyarakat dan kategori desain			Aplikasi desain ruang berkolaborasi dengan bidang arsitektur (rekomendasi gambar desain)	

## TEMA 10 PERANTI UNTUK MENINGKATKAN AKSES DAN PENYEBARLUASAN INFORMASI

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1 Pengembangan teknik tepat guna untuk akses informasi dan penyebaran informasi melalui pemanfaatan layanan infrastruktur yang telah tersedia	RTOS (Real-Time Operating System) terpilih yang menjadi platform bagi peranti yang akan ditanamkan kecerdasan	Kerangka kesesuaian RTOS dengan lingkungan operasi peranti tersebut.	Pemanfaatan RTOS sebagai platform sistem tertanam		
	Teknik mendapatkan fasilitas jalur lebar (broadband) untuk berbagai lingkungan pemakaian serta lokasi	Jalur lebar yang sesuai untuk pemakaian yang berkaitan dengan kebutuhan pita lebar	Pemanfaatan teknik jalur lebar		
10.2 Pengembangan peranti untuk sistem akuisisi informasi geospasial, penyebaran, dan aplikasi pemanfaatannya	Sistem atau peranti yang menghasilkan pemetaan wilayah sebagai database dan informasi geospasial	Tahap 1: Data kondisi bangunan, iklim setempat, dan identifikasi karakteristik masyarakat serta lingkungan pemukiman	Tahap 2: Data ruang publik, ruang privat dari sisi kebutuhan masyarakat, dan potensi mandiri energi berupa kelayakan penerapan energi terbarukan	Tahap 3: Data hasil survei, pengukuran, dan simulasi yang sudah terolah siap untuk menjadi database geospasial yang baru	Tahap 4: Data hasil pengolahan sudah terintegrasi menjadi informasi geospasial yang baru
10.3 Pengembangan solusi embedded intelligence untuk kemampuan berinteraksi antarperanti	Peranti dan sistem pendukung pengembangan kursi roda elektronik otomatis dan berbantuan pembacaan pikiran		Peranti dan sistem untuk pengembangan robot humanoid serbaguna untuk perkantoran dengan kemampuan pengenalan suara		

**TEMA 11 DUKUNGAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI  
UNTUK PERTAHANAN DAN KEMARITIMAN**

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
11.1 Tata kelola infrastruktur dan sistem keamanan teknologi informasi	Rancangan NCW (network-centric warfare) dan informasi kelayakannya			Pengetahuan mengenai NCW rawan disadap, dibelokkan, diubah, atau diganggu secara elektromagnetik	Aplikasi berbasis NCW dengan teknik-teknik pengamanan informasi yang andal dan antitembus
	Rancangan dan cetak biru dari siklus keputusan OODA (observe, orient, decide, and act) pada bidang militer			Prototipe dan sistem OODA pada bidang militer dengan diintegrasikan pada infrastruktur latihan berbasis teknologi informasi dan komunikasi	
11.2 Internet of Things (IoT) dalam sistem pertahanan berbasis teknologi informasi dan komunikasi	Rancang bangun dan model integrasi sensor aerial vehicle, matra darat (ground vehicle) dan matra laut (sea/submersible vehicle)			Aplikasi dari sensor aerial vehicle, matra darat dan matra laut yang diintegrasikan ke artificial intelligent	
11.3 Pengolahan data, suara, dan video	Metode dan teknik fusi informasi untuk memperoleh information signature pada bidang militer dan kemaritiman			Model integrasi dan aplikasi data, video, dan suara yang dikumpulkan oleh sensor-sensor dalam aktivitas ISR (Integrated Switching Regulator) yang diadaptasikan ke teknik fusi informasi untuk memperoleh information signature pada bidang militer dan kemaritiman	

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
11.4 Konsep pertahanan dan keamanan masyarakat siber	Rancang bangun model sistem masyarakat siber		Informasi tentang integrasi sistem jejaring sosial dan keamanan siber	Pengetahuan mengenai model masyarakat siber dan faktor-faktor yang berpengaruh di dalamnya	Metode integrasi sistem jejaring sosial dan keamanan siber

## TEMA 12 KAJIAN SOSIAL DAN HUMANIORA UNTUK PENINGKATAN DAYA SAING INDONESIA DI KAWASAN ASEAN

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
12.1 Harmonisasi hukum terutama hukum bisnis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep intercultural communication sebagai kunci relasi global dan media sosial</li> <li>• Konsep eco-tourism dan sustainable tourism</li> <li>• Konsep regulation of law dan re-orientation of politic</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model komunikasi global lintas budaya</li> <li>• Rekomendasi kebijakan eco-tourism, hukum bisnis, politik bisnis serta politik internasional</li> </ul>	
12.2 Etnisitas, agama, komunikasi lintas dan fenomena media sosial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pola komunikasi dan harmonisasi sosial keagamaan</li> <li>• Konsep model pariwisata berbasis etnologi dan sosial budaya</li> <li>• Konsep harmonisasi keberagaman etnis secara global (ASEAN)</li> <li>• Pola perkembangan individu di perkotaan terkait media dan penggunaannya</li> <li>• Konsep interaksi pasangan dan keluarga di area perkotaan</li> <li>• Konsep sifat/ciri (trait) kepribadian khas orang Indonesia</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model komunikasi sosial, keagamaan dan etnis</li> <li>• Model dan rekomendasi regulasi pariwisata</li> <li>• Model media yang ramah kesehatan mental</li> <li>• Model interaksi pasangan dan keluarga (suami-istri, orangtua-anak, antaranak) di area perkotaan</li> <li>• Model intervensi kesehatan mental berbasis sifat/ciri kepribadian khas orang Indonesia</li> </ul>	
12.3 Peningkatan daya saing organisasi dan industri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep model dan strategi peningkatan daya saing organisasi dan industri</li> <li>• Konsep sistem peningkatan kinerja organisasi dan industri atau perusahaan dengan pendekatan individual-team-organisasi pada industri/organisasi di kawasan urban.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model dan sistem kerja organisasi, perusahaan dan industri melalui simulasi dinamis</li> <li>• Model peningkatan daya saing organisasi dan/atau industri melalui pendekatan individual-tim-organisasi</li> </ul>	
12.4 Sistem perencanaan nasional terpadu tenaga kerja nasional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desain penyuluhan dan pembekalan tenaga kerja Indonesia</li> <li>• Konsep spesialisasi, standarisasi dan sertifikasi profesi</li> <li>• Konsep keterampilan lintas budaya untuk hubungan internasional</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekomendasi regulasi profesi dan ketenagakerjaan</li> <li>• Rekomendasi kebijakan hubungan internasional</li> <li>• Sistem perencanaan terpadu tenaga kerja-pendidikan</li> </ul>	

TOPIK	KELUARAN TAHUN				
	2015	2016	2017	2018	2019
12.5 Penguasaan budaya dan bahasa asing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model pembelajaran inovatif untuk bahasa Inggris, Jepang, Cina</li> <li>• Pengembangan ekonomi kreatif berbasis bahasa asing</li> </ul>			Model pembelajaran bahasa asing yang inovatif sesuai kebutuhan pembelajar	
12.6 Model pendidikan guru di Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep baru model instruksional pembelajaran pengajar</li> <li>• Desain strategi pembelajaran untuk siswa, mahasiswa, dan orang dewasa</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model pengelolaan perbatasan</li> <li>• Model diplomasi Indonesia</li> </ul>	
12.7 Interaksi dinamis Indonesia di kawasan ASEAN dan Asia Pasifik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan mengenai pekerja migran (migrant workers)</li> <li>• Pengetahuan mengenai mobilitas lintas batas (people mobility)</li> <li>• Konsep pengembangan perbatasan</li> <li>• Konsep diplomasi perlindungan</li> <li>• Konsep maritim dunia</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model pengelolaan perbatasan</li> <li>• Model diplomasi Indonesia</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep penerapan budaya dan psikologi untuk pembangunan moral dalam rangka pembinaan integritas dan/atau pencegahan korupsi</li> <li>• Konsep pengembangan demokrasi untuk pembangunan politik</li> <li>• Konsep mitigasi bencana untuk pembangunan masyarakat</li> <li>• Konsep penerapan nilai-nilai Pancasila untuk pembangunan ideologi</li> </ul>			Alternatif model pembangunan bangsa Indonesia yang berbasis nilai-nilai budaya bangsa, kearifan lokal dan pengetahuan lokal	







