



RENCANA STRATEGIS ROADMAP PENELITIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTAHANAN UNIVERSITAS PERTAHANAN RI TAHUN 2020 - 2024

AGUSTUS 2021



RENCANA STRATEGIS ROADMAP PENELITIAN

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTAHANAN
UNIVERSITAS PERTAHANAN RI
TAHUN 2020 - 2024**

**UNIVERSITAS PERTAHANAN RI
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTAHANAN**

Bogor, Agustus 2021

LEMBAR PENGESAHAN

RENCANA STRTAGIS ROADMAP
PENELITIAN FTP UNHAN RI
TAHUN 2020 – 2024

Perguruan Tinggi : Universitas Pertahanan Republik Indonesia
Fakultas : Teknologi Pertahanan
Alamat : Kawasan Komplek Indonesia Peace and Security Center
(IPSC), Sentul, Sukahati, Kec. Citeureup, Bogor, Jawa Barat
16810
Telepon :
Dekan : Laksamana Muda TNI Dr. Kasih Prihantoro,
S.E., M.M., M.Tr (Han).

Bogor, Agustus 2021

Dekan
Fakultas Teknologi Pertahanan
Universitas Pertahanan RI

Dr. Kasih Prihantoro, S.E., M.M., M.Tr (Han)
Laksamana Muda TNI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa bahwa Rencana Strategis Roadmap Penelitian Fakultas Teknologi Pertahanan (FTP) Unhan RI Tahun 2020-2024 telah terselesaikan. Buku Roadmap Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan, inovasi dan teknologi pertahanan di FTP Unhan RI dalam mendukung Kebijakan Pemerintah, Kementerian Pertahanan RI, Mabes TNI, Mabes Angkatan, Industri Pertahanan serta Universitas Pertahanan RI untuk tahun 2020-2024.

Rencana Strategis Roadmap Penelitian FTP Unhan RI Tahun 2020 – 2024 akan memperkuat arah penelitian yang dilakukan FTP Unhan RI sehingga dapat membangun dan membentuk Sumberdaya Manusia Unggul di bidang teknologi pertahanan di Industri 4.0 serta Society 5.0.

Semoga Rencana Strategis Roadmap Penelitian ini mampu menjadi barometer dalam pelaksanaan penelitian sehingga diperoleh produk, desain dan konsep unggulan dibidang teknologi pertahanan yang mampu bersaing pada tingkat global. Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pemangku kepentingan dilingkungan FTP Unhan, serta dukungan dari pihak LPPM Universitas Pertahanan RI, dan Rektorat Universitas Pertahanan RI atas segala kontribusinya dalam menyusun Rencana Strategis Roadmap Penelitian FTP Unhan RI.

Bogor, Agustus 2021

Dekan
Fakultas Teknologi Pertahanan
Universitas Pertahanan RI

Dr. Kasih Prihantoro, S.E., M.M., M.Tr (Han)
Laksamana Muda TNI

DAFTAR ISI

	Hal.
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GRAFIK.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Umum.....	1
1.2 Penelitian Unggulan Fakultas Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan RI	2
1.3 Roadmap Penguatan Industri Pertahanan Guna Mendukung Postur Pertahanan serta Strategi Kemandirian Industri Pertahanan Nasional.....	2
1.4 Roadmap Penguatan Teknologi Daya Gerak Guna Mendukung Postur Pertahanan serta Strategi Kemandirian Industri Pertahanan Nasional.....	8
1.5 Roadmap Penguatan Teknologi Penginderaan Guna Mendukung Postur Pertahanan serta Strategi Kemandirian Industri Pertahanan Nasional.....	11
1.6 Roadmap Penguatan Teknologi Persenjataan Guna Mendukung Postur Pertahanan serta Strategi Kemandirian Industri Pertahanan Nasional.....	14
BAB 2 LANDASAN PENGEMBANGAN FAKULTAS TEKNOLOGI PERTAHANAN (FTP) UNIVERSITAS PERTAHANAN RI	17
2.1 Dasar Rumusan Roadmap Penelitian FTP Unhan RI	17
2.2 Analisis Kondisi FTP Unhan Saat Ini	17
2.2.1 Pembentukan Pusat Studi di Fakultas Teknologi Pertahanan Unhan RI ..	17
2.2.2 Capaian dan Rencana Strategis FTP Unhan RI	18
2.2.3 Peran Pusat Studi FTP Unhan RI.....	20
2.2.4 Peran dan Potensi FTP Unhan RI	20
BAB 3 GARIS BESAR ROADMAP PENELITIAN FTP UNHAN RI	22
3.1 Maksud dan Sasaran Roadmap Penelitian FTP Unhan RI	22
3.1.1 Maksud Roadmap Penelitian FTP Unhan RI	22
3.1.2 Sasaran Roadmap Penelitian FTP Unhan RI	22
3.2 Strategi serta Kebijakan Unit Kerja Untuk Roadmap Penelitian FTP Unhan RI	22
3.2.1 Peta Strategi Pengembangan Pusat Studi FTP Unhan RI	23
3.2.2 Formulasi Strategi Pengembangan Pusat Studi FTP Unhan RI.....	23
BAB 4 SASARAN PROGRAM STRATEGI ROADMAP PENELITIAN	24
4.1 Penguatan Industri Pertahanan Guna Mendukung Postur Pertahanan serta Strategi Kemandirian Industri Pertahanan Nasional.....	24
4.2 Penguatan Teknologi Daya Gerak Guna Mendukung Postur Pertahanan serta Strategi Kemandirian Industri Pertahanan Nasional.....	24

4.3	Penguatan Teknologi Penginderaan Guna Mendukung Postur Pertahanan serta Strategi Kemandirian Industri Pertahanan Nasional.....	25
4.4	Penguatan Teknologi Persenjataan Guna Mendukung Postur Pertahanan serta Strategi Kemandirian Industri Pertahanan Nasional	25
BAB 5 PELAKSANAAN ROADMAP PENELITIAN PENELITIAN FTP UNIVERSITAS PERTAHANAN RI.....		
5.1	Dana Penelitian Yang Dibutuhkan Selama 5 Tahun	27
5.2	Perolehan Rencana Pendanaan.....	27
BAB 6 PENUTUP.....		
		28

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1 Struktur Organisasi FTP Unhan RI	21
Gambar 2 Peta Strategi Pengembangan Pusat Studi FTP Unhan RI	23

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 1	Sasaran Rencana Strategis Roadmap Penelitian FTP-Unhan RI 2
Tabel 2	Roadmap Penguatan Industri Pertahanan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Kebutuhan Pengguna 3
Tabel 3	Roadmap Penguatan Industri Pertahanan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Desain Teknologi 4
Tabel 4	Roadmap Penguatan Industri Pertahanan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Teknologi 5
Tabel 5	Roadmap Penguatan Industri Pertahanan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Litbang 6
Tabel 6	Roadmap Penguatan Teknologi Daya Gerak Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Kebutuhan Pengguna 8
Tabel 7	Roadmap Penguatan Teknologi Daya Gerak Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Desain Teknologi 8
Tabel 8	Roadmap Penguatan Teknologi Daya Gerak Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Teknologi 9
Tabel 9	Roadmap Penguatan Teknologi Daya Gerak Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Litbang 10
Tabel 10	Roadmap Penguatan Teknologi Penginderaan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Kebutuhan Pengguna 11
Tabel 11	Roadmap Penguatan Teknologi Penginderaan mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Desain Teknologi 12
Tabel 12	Roadmap Penguatan Teknologi Penginderaan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Teknologi 12
Tabel 13	Roadmap Penguatan Teknologi Penginderaan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Litbang 13
Tabel 14	Roadmap Penguatan Teknologi Persenjataan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Kebutuhan Pengguna 14

Tabel 15	Roadmap Penguatan Teknologi Persenjataan mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Desain Teknologi	15
Tabel 16	Roadmap Penguatan Teknologi Persenjataan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Teknologi	15
Tabel 17	Roadmap Penguatan Teknologi Persenjataan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Litbang	16
Tabel 18	Jumlah Penelitian dan Publikasi Dosen di FTP Unhan RI (LPPM Unhan RI)	18

DAFTAR GRAFIK

	Hal.
Grafik 1 Rekapitulasi Penelitian dan Publikasi di FTP-Unhan RI	19

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Umum

Dasar dari roadmap penelitian Fakultas Teknologi Pertahanan-Universitas Pertahanan Republik Indonesia merupakan penjabaran dari Rencana Program Nasional Industri Pertahanan yaitu (1) Pengembangan dan Pembangunan Kapal Selam dan PKR, (2) Pengembangan Pesawat Tempur IF-X/KF-X, (3) Pengembangan Medium Tank, (4) Pengembangan Roket, (5) Pengembangan Rudal, (6) Pengembangan Radar, (7) Pengembangan Propelan, (8) Pengembangan UAV, (9) Pengembangan SIBER, (10) Pengembangan Sensor Bawah Air (UWS) serta Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Pertahanan Republik Indonesia berdasarkan arah kebijakan riset nasional dan arah kebijakan pembangunan nasional RPJMN Tahun 2020 – 2024.

Roadmap penelitian Fakultas Teknologi Pertahanan (FTP)-Universitas Pertahanan Republik Indonesia (Unhan RI) adalah rencana strategis dari kebijakan pengelolaan penelitian di Fakultas Teknologi Pertahanan-Universitas Pertahanan Republik Indonesia selama 5 (lima) tahun kedepan. Rencana strategis dan kebijakan penelitian FTP-Unhan RI ditetapkan berdasarkan usulan dari tiap-tiap program studi dan pusat studi dibawah naungan FTP-Unhan RI. Pengambilan keputusan dalam pengelolaan rencana strategis dan kebijakan penelitian FTP-Unhan RI dilakukan oleh Dekan FTP-Unhan RI serta Sesprodi di FTP-Unhan RI berdasarkan Keputusan Rektor Universitas Pertahanan RI dibidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Roadmap penelitian FTP-Unhan RI merupakan acuan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti/dosen, mahasiswa tiap-tiap program studi serta pusat studi di FTP-Unhan RI, yang berpedoman pada Rencana Strategis Roadmap Penelitian FTP-Unhan RI Tahun 2020 – 2024 sesuai dengan Rencana Akademik FTP-Unhan RI atas kesepakatan tiap-tiap program studi beserta pusat studinya yang terdiri dari 4 (empat) program studi dan pusat studi:

1. Program Studi Industri Pertahanan serta Pusat studi Industri Pertahanan.
2. Program Studi Teknologi Daya Gerak serta Pusat Studi Teknologi Daya Gerak.
3. Program Studi Teknologi Penginderaan serta Pusat Studi Teknologi Penginderaan.
4. Program Studi Teknologi Persenjataan serta Pusat Studi Teknologi Persenjataan.

Banyak penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dilakukan oleh Program Studi dan Pusat Studi dibawah naungan FTP-Unhan RI yang berkoordinasi dengan LPPM Universitas Pertahanan RI melalui alokasi anggaran internal serta skema yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di lingkungan Universitas Pertahanan RI.

Rencana Strategis Roadmap Penelitian FTP-Unhan RI 2020 – 2024 disusun berdasarkan sinergitas kebutuhan dari pengguna (Industri Pertahanan) melalui tahapan-tahapan penelitian terdahulu (2017 – 2019) yang mengacu pada Renstra Universitas Pertahanan RI Tahun 2015 – 2019.

1.2 Penelitian Unggulan Fakultas Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan RI

Penelitian unggulan dari Fakultas Teknologi Pertahanan-Universitas Pertahanan RI terfokus pada bidang-bidang yang direncanakan oleh 10 (sepuluh) Program Nasional Industri Pertahanan yang telah disebutkan diatas serta mengacu pada RIP Unhan RI 2020 – 2024 yang meliputi bidang-bidang berikut: Bidang umum yaitu berhubungan dengan perkuatan pengembangan kesejahteraan dan peningkatan ekonomi masyarakat sesuai bidang yang ada di FTP-Unhan RI untuk masyarakat sekitar lingkungan Universitas Pertahanan RI. Bidang khusus meliputi penguatan kebutuhan pengembangan teknologi yang mendukung kebutuhan Postur Pertahanan serta Kemandirian Industri Pertahanan Nasional.

Strategis Roadmap penelitian FTP-Unhan RI berdasarkan ketetapan pencapaian tujuan jangka panjang yaitu penelitian yang berdampak nasional, regional dan internasional. Untuk pencapaian tujuan jangka panjang dibagi pada beberapa periode jangka pendek (tahunan). Adapun tahapan-tahapan tersebut secara jelas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Sasaran Rencana Strategis Roadmap Penelitian FTP-Unhan RI

No.	Sasaran	2019-2020	2021 -2022	2023 -2024
1	Kebutuhan Pengguna	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf nasional	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf regional	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf internasional
2	Desain Teknologi	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat nasional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat regional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat internasional
3	Produk Teknologi	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat nasional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat regional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat internasional

No.	Sasaran	2019-2020	2021 -2022	2023 -2024
4	Produk Litbang	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan nasional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan regional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan internasional

1.3 Roadmap Penguatan Industri Pertahanan Guna Mendukung Postur Pertahanan serta Strategi Kemandirian Industri Pertahanan Nasional

Tabel 2 Roadmap Penguatan Industri Pertahanan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Kebutuhan Pengguna

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Kebutuhan Pengguna	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf nasional	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf regional	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf internasional
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemberdayaan dan penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional dengan jalan memperkuat penelitian dan pengembangan tentang kebijakan dan sistem pengembangan industri pada 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional. 2. Mendukung, perkuatan, pemberdayaan Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) guna mencapai kemandirian produk dan system alpalhankam/alutsista TNI. 3. Meningkatkan kerjasama regional dan internasional dalam rangka Alih teknologi dibidang produk dan sistem alutsista TNI dalam peningkatan postur sistem pertahanan negara. 4. Meningkatkan kebijakan kerjasama nasional, regional, serta internasional dalam rangka peningkatan kandung lokal untuk produk yang dihasilkan oleh industri pertahanan nasional. 5. Kajian kebijakan mengenai jaringan sistem logistik dan manajemen rantai pasok untuk program penguatan kemandirian penyediaan material yang dibutuhkan oleh industri pertahanan nasional. 6. Kajian implementasi peningkatan kandungan lokal dan offset pada industri pertahanan nasional. 			

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Kebutuhan Pengguna	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf nasional	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf regional	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf internasional
<p>7. Kajian mengenai kebijakan dan arah pembangunan industri pertahanan di bidang Siber Untuk Antisipasi Ancaman, Serangan serta peperangan siber.</p> <p>8. Kajian mengenai desain integrasi untuk pengembangan serta pembangunan modernisasi terhadap alutsista yang dimiliki TNI.</p> <p>9. Kajian manajemen operasi, riset operasi dari jaringan logistik material dalam peningkatan kebutuhan alutsista TNI.</p> <p>10. Kajian, analisis, serta identifikasi mengenai pengembangan industri pertahanan nasional dalam menghadapi era Industri 4.0 dan Society 5.0.</p>			

Tabel 3 Roadmap Penguatan Industri Pertahanan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Desain Teknologi

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Design Teknologi	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat nasional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat regional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat internasional
<p>1. Pemberdayaan dan penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional dengan jalan memperkuat penelitian dan pengembangan tentang kebijakan dan sistem pengembangan industri pada 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional.</p> <p>2. Mendukung, perkuatan, pemberdayaan Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) guna mencapai kemandirian produk dan system alpalhankam/alutsista TNI.</p> <p>3. Meningkatkan kerjasama regional dan internasional dalam rangka Alih teknologi dibidang produk dan sistem alutsista TNI dalam peningkatan postur sistem pertahanan negara.</p> <p>4. Meningkatkan kebijakan kerjasama nasional, regional, serta internasional dalam rangka peningkatan kandung lokal untuk produk yang dihasilkan oleh industri pertahanan nasional.</p> <p>5. Kajian kebijakan mengenai jaringan sistem logistik dan manajemen rantai pasok untuk program penguatan kemandirian penyediaan material yang dibutuhkan oleh industri pertahanan nasional.</p>			

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Design Teknologi	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat nasional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat regional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat internasional
<p>6. Kajian implementasi peningkatan kandungan lokal dan offset pada industri pertahanan nasional.</p> <p>7. Kajian mengenai kebijakan dan arah pembangunan industri pertahanan di bidang Siber Untuk Antisipasi Ancaman, Serangan serta peperangan siber.</p> <p>8. Kajian mengenai desain integrasi untuk pengembangan serta pembangunan modernisasi terhadap alusista yang dimiliki TNI.</p> <p>9. Kajian manajemen operasi, riset operasi dari jaringan logistik material dalam peningkatan kebutuhan alutsista TNI.</p> <p>10. Kajian, analisis, serta identifikasi mengenai pengembangan industri pertahanan nasional dalam menghadapi era Industri 4.0 dan Society 5.0.</p>			

Tabel 4 Roadmap Penguatan Industri Pertahanan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Teknologi

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Teknologi	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat nasional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat regional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat internasional
<p>1. Pemberdayaan dan penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional dengan jalan memperkuat penelitian dan pengembangan tentang kebijakan dan sistem pengembangan industri pada 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional.</p> <p>2. Mendukung, perkuatan, pemberdayaan Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) guna mencapai kemandirian produk dan system alpalhankam/alutsista TNI.</p> <p>3. Meningkatkan kerjasama regional dan internasional dalam rangka Alih teknologi dibidang produk dan sistem alutsista TNI dalam peningkatan postur sistem pertahanan negara.</p>			

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Teknologi	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat nasional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat regional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat internasional
<p>4. Meningkatkan kebijakan kerjasama nasional, regional, serta internasional dalam rangka peningkatan kandungan lokal untuk produk yang dihasilkan oleh industri pertahanan nasional.</p> <p>5. Kajian kebijakan mengenai jaringan sistem logistik dan manajemen rantai pasok untuk program penguatan kemandirian penyediaan material yang dibutuhkan oleh industri pertahanan nasional.</p> <p>6. Kajian implementasi peningkatan kandungan lokal dan offset pada industri pertahanan nasional.</p> <p>7. Kajian mengenai kebijakan dan arah pembangunan industri pertahanan di bidang Siber Untuk Antisipasi Ancaman, Serangan serta peperangan siber.</p> <p>8. Kajian mengenai desain integrasi untuk pengembangan serta pembangunan modernisasi terhadap alusista yang dimiliki TNI.</p> <p>9. Kajian manajemen operasi, riset operasi dari jaringan logistik material dalam peningkatan kebutuhan alutsista TNI.</p> <p>10. Kajian, analisis, serta identifikasi mengenai pengembangan industri pertahanan nasional dalam menghadapi era Industri 4.0 dan Society 5.0.</p>			

Tabel 5 Roadmap Penguatan Industri Pertahanan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Litbang

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Litbang	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan nasional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan regional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan internasional
<p>1. Pemberdayaan dan penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional dengan jalan memperkuat penelitian dan</p>			

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Litbang	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan nasional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan regional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan internasional
<p>pengembangan tentang kebijakan dan sistem pengembangan industri pada 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mendukung, perkuatan, pemberdayaan Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) guna mencapai kemandirian produk dan system alpalhankam/alutsista TNI. 3. Meningkatkan kerjasama regional dan internasional dalam rangka Alih teknologi dibidang produk dan sistem alutsista TNI dalam peningkatan postur sistem pertahanan negara. 4. Meningkatkan kebijakan kerjasama nasional, regional, serta internasional dalam rangka peningkatan kandung lokal untuk produk yang dihasilkan oleh industri pertahanan nasional. 5. Kajian kebijakan mengenai jaringan sistem logistik dan manajemen rantai pasok untuk program penguatan kemandirian penyediaan material yang dibutuhkan oleh industri pertahanan nasional. 6. Kajian implementasi peningkatan kandungan lokal dan offset pada industri pertahanan nasional. 7. Kajian mengenai kebijakan dan arah pembangunan industri pertahanan di bidang Siber Untuk Antisipasi Ancaman, Serangan serta peperangan siber. 8. Kajian mengenai desain integrasi untuk pengembangan serta pembangunan modernisasi terhadap alusista yang dimiliki TNI. 9. Kajian manajemen operasi, riset operasi dari jaringan logistik material dalam peningkatan kebutuhan alutsista TNI. 10. Kajian, analisis, serta identifikasi mengenai pengembangan industri pertahanan nasional dalam menghadapi era Industri 4.0 dan Society 5.0. 			

1.4 Roadmap Penguatan Teknologi Daya Gerak Guna Mendukung Postur Pertahanan serta Strategi Kemandirian Pengembangan Alih Teknologi Program Nasional Industri Pertahanan

Tabel 6 Roadmap Penguatan Teknologi Daya Gerak Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Kebutuhan Pengguna

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Kebutuhan Pengguna	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf nasional	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf regional	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf internasional
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementasi pengembangan produk untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional. 2. Desain struktur penggerak untuk sistem mesin penggerak pada produk alutsista TNI. 3. Desain pengembangan sistem energi untuk energi mesin penggerak pada produk alutsista TNI. 4. Desain sistem manufaktur untuk memproduksi produksi alutsista TNI di industri pertahanan nasional. 5. Desain struktur autonomous untuk produk alutsista TNI. 6. Desain struktur sistem terrain untuk kendaraan militer. 7. Desain pengembangan kebutuhan material untuk produk pertahanan dengan pemanfaatan sumber daya alam nasional. 8. Desain pengembangan material untuk bahan bakar kendaraan militer dan sipil. 			

Tabel 7 Roadmap Penguatan Teknologi Daya Gerak Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Desain Teknologi

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Design Teknologi	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat nasional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat regional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat internasional
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementasi pengembangan produk untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung 			

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Design Teknologi	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat nasional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat regional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat internasional
<p>kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional.</p> <ol style="list-style-type: none"> Desain struktur penggerak untuk sistem mesin penggerak pada produk alutsista TNI. Desain pengembangan sistem energi untuk energi mesin penggerak pada produk alutsista TNI. Desain sistem manufaktur untuk memproduksi produksi alutsista TNI di industri pertahanan nasional. Desain struktur autonomous untuk produk alutsista TNI. Desain struktur sistem terrain untuk kendaraan militer. Desain pengembangan kebutuhan material untuk produk pertahanan dengan pemanfaatan sumber daya alam nasional. Desain pengembangan material untuk bahan bakar kendaraan militer dan sipil. 			

Tabel 8 Roadmap Penguatan Teknologi Daya Gerak Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Desain Teknologi

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Teknologi	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat nasional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat regional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat internasional
<ol style="list-style-type: none"> Implementasi pengembangan produk untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional. Desain struktur penggerak untuk sistem mesin penggerak pada produk alutsista TNI. Desain pengembangan sistem energi untuk energi mesin penggerak pada produk alutsista TNI. 			

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Teknologi	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat nasional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat regional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat internasional
<ol style="list-style-type: none"> 4. Desain sistem manufaktur untuk memproduksi produksi alutsista TNI di industri pertahanan nasional. 5. Desain struktur autonomous untuk produk alutsista TNI. 6. Desain struktur sistem terrain untuk kendaraan militer. 7. Desain pengembangan kebutuhan material untuk produk pertahanan dengan pemanfaatan sumber daya alam nasional. 8. Desain pengembangan material untuk bahan bakar kendaraan militer dan sipil. 			

Tabel 9 Roadmap Penguatan Teknologi Daya Gerak Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Litbang

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Litbang	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan nasional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan regional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan internasional
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementasi pengembangan produk untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional. 2. Desain struktur penggerak untuk sistem mesin penggerak pada produk alutsista TNI. 3. Desain pengembangan sistem energi untuk energi mesin penggerak pada produk alutsista TNI. 4. Desain sistem manufaktur untuk memproduksi produksi alutsista TNI di industri pertahanan nasional. 5. Desain struktur autonomous untuk produk alutsista TNI. 6. Desain struktur sistem terrain untuk kendaraan militer. 			

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Litbang	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan nasional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan regional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan internasional
<p>7. Desain pengembangan kebutuhan material untuk produk pertahanan dengan pemanfaatan sumber daya alam nasional.</p> <p>8. Desain pengembangan material untuk bahan bakar kendaraan militer dan sipil.</p>			

1.5 Roadmap Penguatan Teknologi Penginderaan Guna Mendukung Postur Pertahanan serta Strategi Kemandirian Pengembangan Alih Teknologi Program Nasional Industri Pertahanan

Tabel 10 Roadmap Penguatan Teknologi Penginderaan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Kebutuhan Pengguna

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Kebutuhan Pengguna	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf nasional	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf regional	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf internasional
<p>1. Implementasi pengembangan produk sistem penginderaan untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional.</p> <p>2. Desain struktur combat management system untuk sistem integrasi pada produk-produk alutsista TNI.</p> <p>3. Desain pengembangan sistem siber dan penangkal siber untuk menanggulangi ancaman keamanan dan peperangan siber.</p> <p>4. Desain sistem pengendalian radar untuk sistem pertahanan udara nasional (Sisganudnas).</p> <p>5. Desain sistem pemetaan spatial untuk penanggulangan pandemik yang diakibatkan dari senjata biologi.</p> <p>6. Desain sistem pemetaan bawah laut untuk mendukung operasi keamanan maritime.</p> <p>7. Desain sistem navigasi peringatan dini dari bahaya bencana alam.</p>			

Tabel 11 Roadmap Penguatan Teknologi Penginderaan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Desain Teknologi

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Design Teknologi	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat nasional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat regional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat internasional
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementasi pengembangan produk sistem penginderaan untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional. 2. Desain struktur combat management system untuk sistem integrasi pada produk-produk alutsista TNI. 3. Desain pengembangan sistem siber dan penangkal siber untuk menanggulangi ancaman keamanan dan peperangan siber. 4. Desain sistem pengendalian radar untuk sistem pertahanan udara nasional (Sisganudnas). 5. Desain sistem pemetaan spatial untuk penanggulangan pandemik yang diakibatkan dari senjata biologi. 6. Desain sistem pemetaan bawah laut untuk mendukung operasi keamanan maritime. 7. Desain sistem navigasi peringatan dini dari bahaya bencana alam. 			

Tabel 12 Roadmap Penguatan Teknologi Penginderaan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Desain Teknologi

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Teknologi	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat nasional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat regional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat internasional
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementasi pengembangan produk sistem penginderaan untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional. 2. Desain struktur combat management system untuk sistem integrasi pada produk-produk alutsista TNI. 			

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Teknologi	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat nasional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat regional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat internasional
<ol style="list-style-type: none"> 3. Desain pengembangan sistem siber dan penangkal siber untuk menanggulangi ancaman keamanan dan peperangan siber. 4. Desain sistem pengendalian radar untuk sistem pertahanan udara nasional (Sisganudnas). 5. Desain sistem pemetaan spatial untuk penanggulangan pandemik yang diakibatkan dari senjata biologi. 6. Desain sistem pemetaan bawah laut untuk mendukung operasi keamanan maritime. 7. Desain sistem navigasi peringatan dini dari bahaya bencana alam. 			

Tabel 13 Roadmap Penguatan Teknologi Penginderaan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Litbang

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Litbang	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan nasional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan regional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan internasional
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementasi pengembangan produk sistem penginderaan untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional. 2. Desain struktur combat management system untuk sistem integrasi pada produk-produk alutsista TNI. 3. Desain pengembangan sistem siber dan penangkal siber untuk menanggulangi ancaman keamanan dan peperangan siber. 4. Desain sistem pengendalian radar untuk sistem pertahanan udara nasional (Sisganudnas). 5. Desain sistem pemetaan spatial untuk penanggulangan pandemik yang diakibatkan dari senjata biologi. 6. Desain sistem pemetaan bawah laut untuk mendukung operasi keamanan maritime. 			

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Litbang	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan nasional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan regional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan internasional
7. Desain sistem navigasi peringatan dini dari bahaya bencana alam.			

1.6 Roadmap Penguatan Teknologi Persenjataan Guna Mendukung Postur Pertahanan serta Strategi Kemandirian Pengembangan Alih Teknologi Program Nasional Industri Pertahanan

Tabel 14 Roadmap Penguatan Teknologi Persenjataan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Kebutuhan Pengguna

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Kebutuhan Pengguna	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf nasional	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf regional	Penyedia Produk dan konsep desain hasil riset bertaraf internasional
<ol style="list-style-type: none"> Implementasi pengembangan produk sistem persenjataan untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional. Konseptual desain reverse engineering senjata ringan. Desain interoperabilitas teknologi persenjataan Konseptual desain pengembangan senjata non konvensional/Chemical Biological Nucleur and Radiation (CBNR). Konseptual Disain sistem instrumetasi dan kontrol pada propulsi roket serta rudal balistik. Desain pengembangan persenjataan bersumber pada gelombang elektrik (gelombang kejut). 			

Tabel 15 Roadmap Penguatan Teknologi Persenjataan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Desain Teknologi

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Design Teknologi	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat nasional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat regional	Penyedia Desain serta konsep teknologi yang diapresiasi dan diakui tingkat internasional
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementasi pengembangan produk sistem persenjataan untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional. 2. Konseptual desain reverse engineering senjata ringan. 3. Desain interoperabilitas teknologi persenjataan 4. Konseptual desain pengembangan senjata non konvensional/Chemical Biological Nucleur and Radiation (CBNR). 5. Konseptual Disain sistem instrumetasi dan kontrol pada propulsi roket serta rudal balistik. 6. Desain pengembangan persenjataan bersumber pada gelombang elektikikal (gelombang kejut). 			

Tabel 16 Roadmap Penguatan Teknologi Persenjataan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Desain Teknologi

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Teknologi	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat nasional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat regional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat internasional
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementasi pengembangan produk sistem persenjataan untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional. 2. Konseptual desain reverse engineering senjata ringan. 3. Desain interoperabilitas teknologi persenjataan 4. Konseptual desain pengembangan senjata non konvensional/Chemical Biological Nucleur and Radiation (CBNR). 			

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Teknologi	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat nasional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat regional	Penyedia model, prototype, produk yang diapresiasi serta diakui secara legal untuk tingkat internasional
5. Konseptual Disain sistem instrumetasi dan kontrol pada propulsi roket serta rudal balistik. 6. Desain pengembangan persenjataan bersumber pada gelombang elektrikal (gelombang kejut).			

Tabel 17 Roadmap Penguatan Teknologi Persenjataan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Untuk Produk Litbang

Sasaran	2020-2021	2020 -2023	2023 -2024
Produk Litbang	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan nasional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan regional	Penyedia konsep, teori, algoritma, dan postulat mengenai iptek yang diapresiasi serta diakui secara legal pada tingkatan internasional
1. Implementasi pengembangan produk sistem persenjataan untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional. 2. Konseptual desain reverse engineering senjata ringan. 3. Desain interoperabilitas teknologi persenjataan 4. Konseptual desain pengembangan senjata non konvensional/Chemical Biological Nucleur and Radiation (CBNR). 5. Konseptual Disain sistem instrumetasi dan kontrol pada propulsi roket serta rudal balistik. 6. Desain pengembangan persenjataan bersumber pada gelombang elektrikal (gelombang kejut).			

BAB 2

LANDASAN PENGEMBANGAN FAKULTAS TEKNOLOGI PERTAHANAN UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

2.1 Dasar Rumusan Roadmap Penelitian FTP Unhan RI

Dasar perumusan Rencana Strategis Roadmap Penelitian FTP-Unhan RI didasarkan pada rencana kerja:

1. Rencana Kerja Pemerintah Tahun 2020 – 2024, yang berorientasi pada Peningkatan Sumber Daya Manusia untuk Pertumbuhan Berkualitas.
2. Rencana Kerja Kementerian Pertahanan RI Tahun 2020-2024, yang berorientasi pada Postur Pertahanan Negara yang Handal didukung SDM Unggul dan Alutsista Modern serta Sishankamrata yang Kuat guna Mewujudkan Indonesia Maju.
3. Saran Khusus Prioritas Nasional Industri Pertahanan Tahun 2019 – 2024, yaitu 10 Prioritas Program Nasional Industri Pertahanan
4. Rencana Kerja KKIP 2020 -2024 Tentang Program Prioritas Industri Pertahanan.
5. Rencana Kerja Mabes TNI Tahun 2020 – 2024.
6. Rencana Kerja Mabes TNI AD Tahun 2020 – 2024.
7. Rencana Kerja Mabes TNI AL Tahun 2020 – 2024.
8. Rencana Kerja Mabes TNI AU Tahun 2020 – 2024.
9. Rencana Kerja Industri Pertahanan Nasional Tahun 2020 – 2024.
10. Grand Design Universitas Pertahanan RI Tahun 2005 – 2025.
11. Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Pertahanan RI 2020 – 2024.
12. Rencana Kerja Universitas Pertahanan RI Tahun 2020 – 2024, Tentang Strategi Universitas Pertahanan RI dalam Membentuk Sumber Daya Manusia (SDM) Pertahanan Unggul di Era Reolusi Industri 4.0 dan Society 5.0.
13. Peraturan Rektor Universitas Pertahanan RI Nomor 42 tanggal 18 Agustus 2016 tentang Buku Pedoman Penelitian Unoversitas Pertahanan RI.

2.2 Analisis Kondisi FTP Unhan RI Saat Ini

2.2.1 Pembentukan Pusat Studi di Fakultas Teknologi Pertahanan Unhan RI

Sejak awal berdirinya, Fakultas Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan RI dengan 4 (empat) Program Studi yaitu Program Studi Industri Pertahanan, Program Studi Teknologi Daya Gerak, Program Studi Teknologi Penginderaan, dan Program Studi Teknologi Persenjataan, telah memberikan sumbangsih untuk kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Kegiatan penelitian tersebut secara intensif dilaksanakan oleh setiap program studi di FTP-Unhan RI adalah kegiatan interdisiplin. Kegiatan yang melibatkan dua atau lebih disiplin ilmu dibidang teknologi pertahanan di bawah payung Fakultas Teknologi Pertahanan.

Perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi di bidang pertahanan menggugah kesadaran dari pemangku kepentingan internal di Fakultas Teknologi Pertahanan Unhan RI untuk mendirikan lembaga penelitian yang khusus menangani penelitian bidang kajian teknologi pertahanan dengan membentuk pusat studi pada masing-masing program studi di FTP Unhan RI. Pusat studi yang dibentuk di FTP Unhan RI adalah:

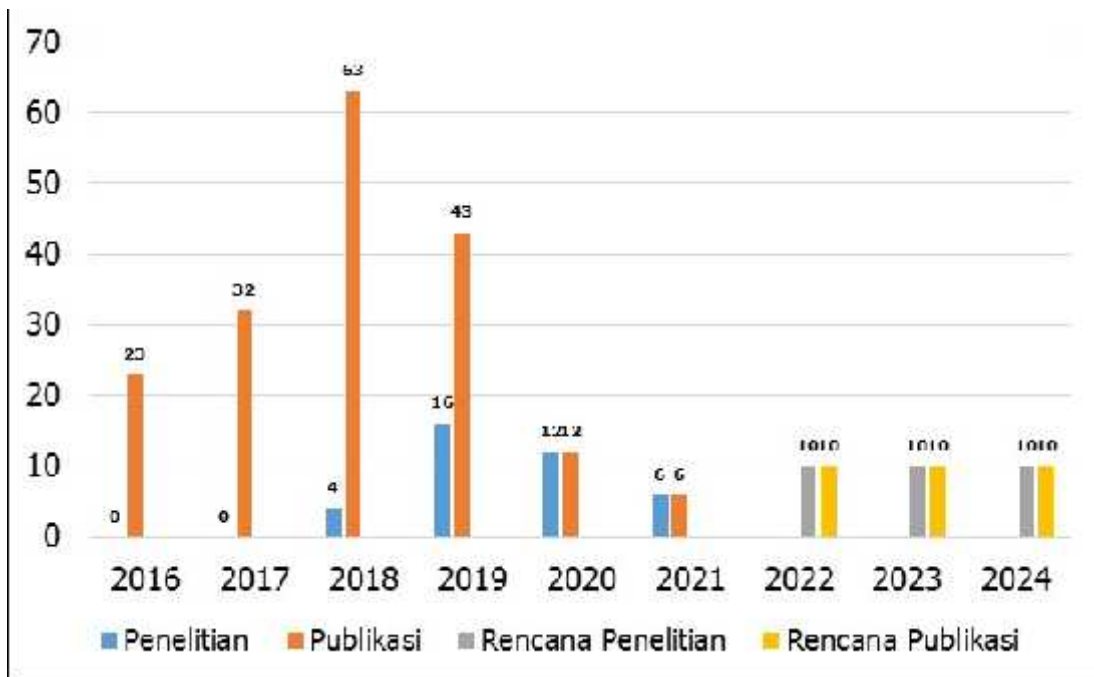
1. Pusat Studi Industri Perthanan (IP).
2. Pusat Studi Teknologi Daya Gerak (TDG).
3. Pusat Studi Teknologi Penginderaan (TP).
4. Pusat Studi Teknologi Persenjataan (TS).

2.2.2 Capaian dan Rencana Strategis FTP Unhan RI

Berdasarkan rencana strategis penelitian yang dilakukan FTP Unhan RI, melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Pertahanan RI yang sudah ditetapkan oleh SK Rektor Universitas Pertahanan RI, yang telah mencapai standar kualitas kelembangaan dan kinerja yang sangat baik, capaian dari rencna strategis yaitu sebgai berikut:

Tabel 18 Jumlah Penelitian dan Publikasi Dosen di FTP Unhan RI (LPPM Unhan RI, 2021)

Tahun	Penelitian	Publikasi	Rencana Penelitian	Rencana Publikasi
2016	0	23		
2017	0	32		
2018	4	63		
2019	16	43		
2020	12	12		
2021	6	6		
2022			10	10
2023			10	10
2024			10	10



Grafik 1 Rekapitulasi Penelitian dan Publikasi di FTP Unhan RI

Selain penelitian dan publikasi ilmiah Fakultas Teknologi Pertahanan Unhan RI, juga menyelenggarakan kegiatan akademis dan pengabdian kepada masyarakat yaitu:

1. Seminar Nasional
 - Seminar Nasional Fakultas Teknologi Pertahanan.
 - Seminar Umum Fakultas Teknologi Pertahanan.
 - Seminar Hasil Kuliah Kerja Dalam Negeri (KKDN).
 - Seminar Hasil Kuliah Kerja Luar Negeri (KKLN).
2. Pengelolaan Jurnal
 - Jurnal Industri Pertahanan.
 - Jurnal Teknologi Daya Gerak.
 - Jurnal Teknologi Penginderaan.
 - Jurnal Teknologi Persenjataan.
3. Pengabdian Kepada Masyarakat
 - Penerapan hasil penelitian melalui pengabdian kepada masyarakat.
 - FTP Unhan RI Mengajar.

Selain penelitian dan publikasi ilmiah, publikasi dalam bentuk buku ber ISBN mengikuti standar buku SNI dan juga paten produk dari beberapa dosen di FTP Unhan.

2.2.3 Peran Pusat Studi FTP Unhan RI

Pusat Studi yang terdapat di tiap-tiap program studi di FTP Unhan RI berperan fasilitator bagi para dosen dan mahasiswa disetiap program studi untuk melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di FTP Unhan RI. Pusat studi dengan berkoordinasi dengan LPPM Unhan RI, sudah menunjukkan peran yang sangat signifikan dalam kegiatan-kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat di tingkat nasional, regional bahkan internasional.

2.2.4 Peran dan Potensi FTP Unhan RI

1. Potensi Bidang Riset

Sumber dana penelitian yang diterima FTP Unhan melalui Pusat Studi disetiap Program Studi di FTP Unhan RI berasal dari LPPM Unhan RI. Berdasarkan tema penelitian yang dilakukan oleh pusat studi belum ada yang mendapatkan prototipe dan paten. Tetapi dengan potensi para dosen dan mahasiswa maka kedepannya berpeluang untuk membuat prototipe dan paten.

2. Potensi Bidang SDM

- Personel penelitian di FTP Unhan terdiri dari dosen tetap dan dosen kontak, juga adanya mahasiswa program pascasarjana (magister dan doktor) yang terus meningkat dari tahun ke tahun merupakan modal utama untuk menggerakkan penelitian di FTP Unhan RI.
- Kualitas penelitian di FTP Unhan RI yang terus meningkat sehingga jumlah artikel yang terindeks nasional dan internasional meningkat.
- Kemampuan tenaga peneliti di FTP Unhan yang sangat memadai, ini ditandai beberapa peneliti di FTP Unhan RI yang memperoleh penghargaan tingkat nasional bahkan internasional.
- Kualitas sumberdaya manusia yang dimiliki FTP Unhan RI sangat memadai. Ini dapat dilihat dari knowledge, skill serta attitude sumberdaya manusia yang sangat menunjang kegiatan-kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

3. Potensi Bidang Sarana dan Prasarana

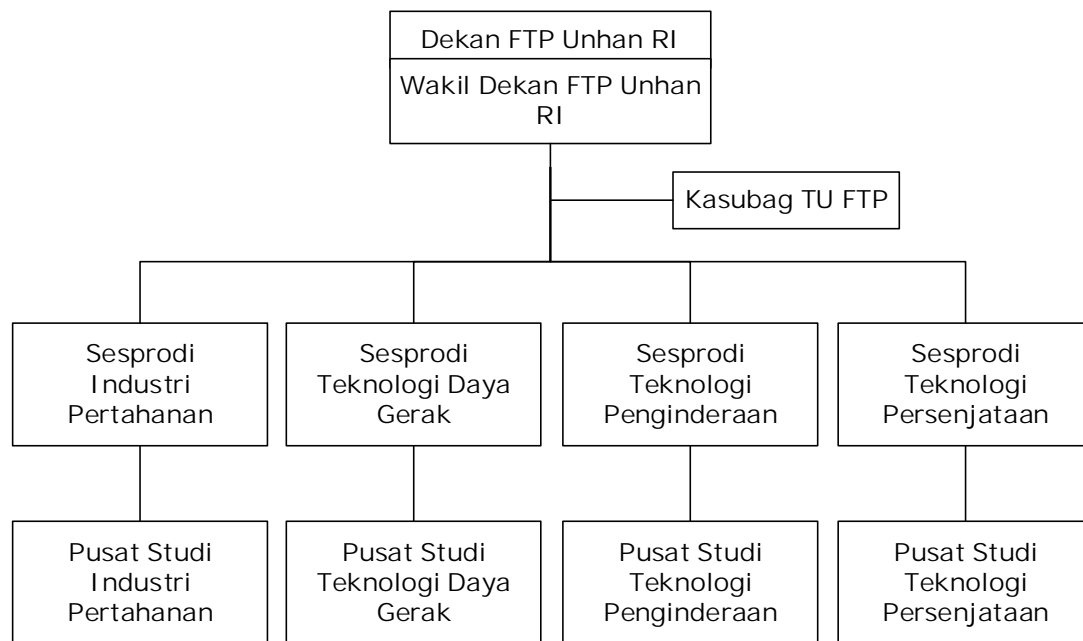
- Sarana penelitian dapat diperoleh dengan resource sharing dari berbagai lembaga penelitian nasional dan perguruan tinggi unggulan nasional.
- Juga dengan adanya memorandum of understanding (MOU) dengan berbagai perguruan tinggi unggulan yang mempunyai laboratorium-laboratorium sehingga laboratorium tersebut dapat dimanfaatkan untuk penelitian para peneliti FTP Unhan RI.

4. Potensi Organisasi dan Manajemen

Fakultas Teknologi Pertahanan Unhan RI merupakan unsur pelaksana dalam tridharma perguruan tinggi yang secara structural berada dibawah

koordinasi Rektor. Dalam melaksanakan tugasnya, Dekan FTP Unhan RI secara kolegiat dibantu oleh 5 (lima) orang yaitu:

- Wakil Dekan FTP Unhan RI.
- Sesprodi Industri Pertahanan.
- Sesprodi Teknologi Daya Gerak.
- Sesprodi Teknologi Penginderaan.
- Sesprodi Teknologi Persenjataan.



Gambar 1 Struktur Organisasi FTP Unhan RI

Tugas dan kewenangan Fakultas Teknologi Pertahanan, diperluas dengan kegiatan penelitian yang dilakukan oleh Pusat Studi di tiap-tiap program studi.

BAB 3 GARIS BESAR ROADMAP PENELITIAN FTP UNHAN RI

3.1 Maksud dan Sasaran Roadmap Penelitian FTP Unhan RI

Maksud dan sasaran dari Roadmap Penelitian FTP Unhan RI lebih jelasnya adalah sebagai berikut:

3.1.1 Maksud Roadmap Penelitian FTP Unhan RI

Maksud dari ditetapkannya Rencana Strategis Roadmap Penelitian FTP Unhan RI adalah:

1. Sebagai pedoman pemetaan arah rencana penelitian FTP Unhan RI kedepan.
2. Untuk mengefektifkan bidang penelitian FTP Unhan RI, agar fokus pada bidang yang diteliti sesuai dengan program studi dan pusat studi.
3. Memberikan panduan dan pertimbangan pada pemangku kebijakan interna (FTP) dan eksternal untuk mengajukan pelaksanaan kerjasama penelitian sesuai dengan bidang yang ada di FTP Unhan RI.

3.1.2 Sasaran Roadmap Penelitian FTP Unhan RI

Sesuai dengan Rencana Strategis Roadmap penelitian FTP Unhan RI serta mencapai visi dan misi FTP Unhan RI yang telah ditetapkan. Sasaran dirumuskan dengan mempertimbangkan Evaluasi Diri FTP Unhan RI juga Sasaran pelaksanaan Roadmap Penelitian FTP Unhan RI yaitu:

1. Menetapkan dasar dengan landasan pencapaian.
2. Menetapkan sumberdaya yang dibutuhkan.
3. Pengalokasikan sumberdaya sesuai dengan kebutuhan.
4. Menetapkan jadwal dan waktu pelaksanaan penelitian
5. Melakukan monitoring serta evaluasi saat dan sesudah penelitian.

Sebagai subyek Roadmap Penelitian FTP Unhan RI yang dikoordinasikan dengan LPPM Unhan RI adalah:

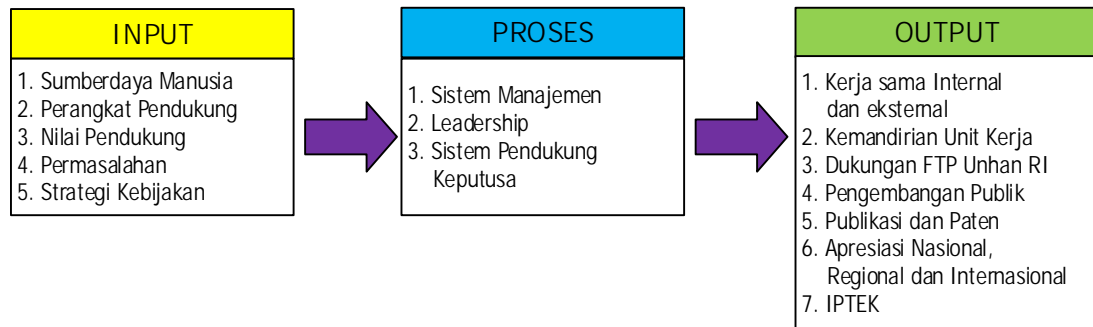
1. Pimpinan Fakultas Teknologi Pertahanan Unhan RI.
2. Pimpinan Program Studi di FTP Unhan RI.
3. Pimpinan Pusat Studi ditiap Program Studi di FTP Unhan RI.
4. Dosen di FTP Unhan RI.
5. Staf pendukung di FTP Unhan RI.
6. Mahasiswa di FTP Unhan RI.
7. Industri Pertahanan dan Institusi (Pemerintah dan Swasta) yang berhubungan dengan obyek penelitian.

3.2 Strategi serta Kebijakan Unit Kerja Untuk Roadmap Penelitian FTP Unhan RI

Strategi serta kebijakan Unit Kerja untuk Roadmap Penelitian FTP Unhan RI tercakup didalamnya (1) Peta Strategi pengembangan Unit kerja

(peta strategi digambarkan berdasarkan input, proses dan output); (2) Formulasi Strategi Pengembangan (didasarkan pada Evaluasi Diri).

3.2.1 Peta Strategi Pengembangan Pusat Studi FTP Unhan RI



Gambar 2 Peta Strategi Pengembangan Pusat Studi FTP Unhan RI

3.2.2 Formulasi Strategi Pengembangan Pusat Studi FTP Unhan RI

Beberapa formula dari strategi pengembangan Pusat Strudi FTP Unhan RI yaitu:

1. Penerapan sistem manajemen mutu yang berkesinambungan untuk menjaga kuantitas, kualitas serta kapabilitas sumberdaya manusia termasuk manajemen waktu dalam mengalokasikan penelitian yang berkesinambungan.
2. Mengembangkan sarana-prasarana, perangkat pendukung penelitian sesuai dengan kebutuhan.
3. Berkoordinasi dengan LPPM Unhan RI untuk meningkatkan akuntabilitas serta transparasi Pusat Studi di FTP Unhan RI.
4. Pengalokasian sumberdaya untuk Pusat Studi di FTP Unhan RI yang lebih besar sesuai dengan azas good governance.

BAB 4 SASARAN PROGRAM STRATEGI ROADMAP PENELITIAN

4.1 Penguatan Industri Pertahanan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional

Untuk mendukung penguatan industri pertahanan guna mendukung postur pertahanan serta strategis kemandirian industri pertahanan nasional maka ada beberapa hal yang harus dilakukan yaitu:

1. Pemberdayaan dan penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional dengan jalan memperkuat penelitian dan pengembangan tentang kebijakan dan sistem pengembangan industri pada 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional.
2. Mendukung, perkuatan, pemberdayaan Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) guna mencapai kemandirian produk dan system alpalhankam/alutsista TNI.
3. Meningkatkan kerjasama regional dan internasional dalam rangka Alih teknologi dibidang produk dan sistem alutsista TNI dalam peningkatan postur sistem pertahanan negara.
4. Meningkatkan kebijakan kerjasama nasional, regional, serta internasional dalam rangka peningkatan kandungan lokal untuk produk yang dihasilkan oleh industri pertahanan nasional.
5. Kajian kebijakan mengenai jaringan sistem logistik dan manajemen rantai pasok untuk program penguatan kemandirian penyediaan material yang dibutuhkan oleh industri pertahanan nasional.
6. Kajian implementasi peningkatan kandungan lokal dan offset pada industri pertahanan nasional.
7. Kajian mengenai kebijakan dan arah pembangunan industri pertahanan di bidang Siber Untuk Antisipasi Ancaman, Serangan serta peperangan siber.
8. Kajian mengenai desain integrasi untuk pengembangan serta pembangunan modernisasi terhadap alutsista yang dimiliki TNI.
9. Kajian manajemen operasi, riset operasi dari jaringan logistik material dalam peningkatan kebutuhan alutsista TNI.
10. Kajian, analisis, serta identifikasi mengenai pengembangan industri pertahanan nasional dalam menghadapi era Industri 4.0 dan Society 5.

4.2 Penguatan Teknologi Daya Gerak Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional

Untuk mendukung penguatan teknologi daya gerak guna mendukung postur pertahanan serta strategis kemandirian industri pertahanan nasional maka ada beberapa hal yang harus dilakukan yaitu:

1. Implementasi pengembangan produk untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional.
2. Desain struktur penggerak untuk sistem mesin penggerak pada produk alutsista TNI.
3. Desain pengembangan sistem energi untuk energi mesin penggerak pada produk alutsista TNI.
4. Desain sistem manufaktur untuk memproduksi produksi alutsista TNI di industri pertahanan nasional.
5. Desain struktur autonomous untuk produk alutsista TNI.
6. Desain struktur sistem terrain untuk kendaraan militer.
7. Desain pengembangan kebutuhan material untuk produk pertahanan dengan pemanfaatan sumber daya alam nasional.
8. Desain pengembangan material untuk bahan bakar kendaraan militer dan sipil.

4.3 Penguatan Teknologi Penginderaan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional

Untuk mendukung penguatan teknologi daya gerak guna mendukung postur pertahanan serta strategis kemandirian industri pertahanan nasional maka ada beberapa hal yang harus dilakukan yaitu:

1. Implementasi pengembangan produk sistem penginderaan untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional.
2. Desain struktur combat management system untuk sistem integrasi pada produk-produk alutsista TNI.
3. Desain pengembangan sistem siber dan penangkal siber untuk menanggulangi ancaman keamanan dan peperangan siber.
4. Desain sistem pengendalian radar untuk sistem pertahanan udara nasional (Sisganudnas).
5. Desain sistem pemetaan spatial untuk penanggulangan pandemik yang diakibatkan dari senjata biologi.
6. Desain sistem pemetaan bawah laut untuk mendukung operasi keamanan maritime.
7. Desain sistem navigasi peringatan dini dari bahaya bencana alam.

4.4 Penguatan Teknologi Persenjataan Guna mendukung Postur Pertahanan serta Strategis Kemandirian Industri Pertahanan Nasional

Untuk mendukung penguatan teknologi persenjataan guna mendukung postur pertahanan serta strategis kemandirian industri pertahanan nasional maka ada beberapa hal yang harus dilakukan yaitu:

1. Implementasi pengembangan produk sistem persenjataan untuk penguatan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk mendukung kebangkitan industri pertahanan nasional lewat 10 (sepuluh) program nasional industri pertahanan nasional.
2. Konseptual desain reverse engineering senjata ringan.
3. Desain interoperabilitas teknologi persenjataan
4. Konseptual desain pengembangan senjata non konvensional/Chemical Biological Nuclear and Radiation (CBNR).
5. Konseptual Desain sistem instrumentasi dan kontrol pada propulsi roket serta rudal balistik.
6. Desain pengembangan persenjataan bersumber pada gelombang elektromagnetik (gelombang kejut).

BAB 5 PELAKSANAAN ROADMAP PENELITIAN FTP UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

5.1 Dana Penelitian Yang Dibutuhkan Selama 5 Tahun.

Untuk masing-masing bidang riset unggulan, untuk Program Studi dan Pusat Studi di FTP Unhan RI selama 5 tahun (2020-2024) diperlukan paling sedikit dana sebesar Rp. 1.000.000.000 (satu milyar rupiah). Dengan Rincian untuk mendanai 1 (satu) Program Studi dan Pusat Studinya yaitu RP. 125.000.000,- per lima tahun.

5.2 Perolehan Rencana Pendanaan

Dana penelitian direncanakan diperoleh dari LPPM Universitas Pertahanan RI, melalui Program hibah Penelitian Kompetitif Nasional, Program Hibah Kompetisi Berbasis Institusi, Kementerian Ristek, mitra industri pertahanan (BUMN maupun BUMS).

BAB 6 PENUTUP

Setelah Rencana Strategis Roadmap Penelitian FTP Unhan RI diharapkan dapat menumbuhkan penelitian-penelitian di bidang teknologi dan industri pertahanan yang berkualitas sehingga hasil dapat berupa produk konsep, desain serta produk yang diapresiasi ditingkat nasional, regional, dan internasional juga hasil penelitian tersebut dapat di patenkan sesuai dengan kebutuhan dan ketentuan.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak terkait yang telah berpartisipasi hingga tersusunnya Rencana Strategis Roadmap Penelitian FTP Unhan RI.

Bogor, Juni 2021

TIM PENYUSUN

