

KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI/
BADAN RISET INOVASI NASIONAL

**#INOVASI
INDONESIA**

KEBIJAKAN DAN PROGRAM PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI

(Roadmap dan PRN)

ADHI INDRA HERMANU

Universitas Telkom

17 Februari 2021

POTENSI SUMBER DAYA INDONESIA

Perubahan Paradigma Pembangunan Ekonomi



**Resource Driven Economy/
Efficiency Driven Economy**

Bangsa dengan “keterbatasan pengelolaan”
potensi IPTEK dan INOVASI



#**INOVASI**
INDONESIA

**Innovation Driven
Economy**

Bangsa INOVATIF yang menguasai
IPTEK, mandiri, dan berdaya saing
global



RAKORNAS 2020

Puspiptek Serpong, 30 Januari 2020



Bambang Brodjonegoro
Menteri Riset dan Teknologi/BRIN

Mennristek/Kepala BRIN Bambang P.S. Brodjonegoro saat menyampaikan rekomendasi kebijakan mengatakan bahwa yang bisa menjadi solusi adalah pembangunan

Iloko Widodo

RAKOR 2021



Prioritas Riset Nasional (PRN)



Konsorsium Riset dan Inovasi COVID-19 & Vaksin



Bakti Inovasi Indonesia

kesulitan- kesulitan yang ada lewat riset, lewat inovasi.

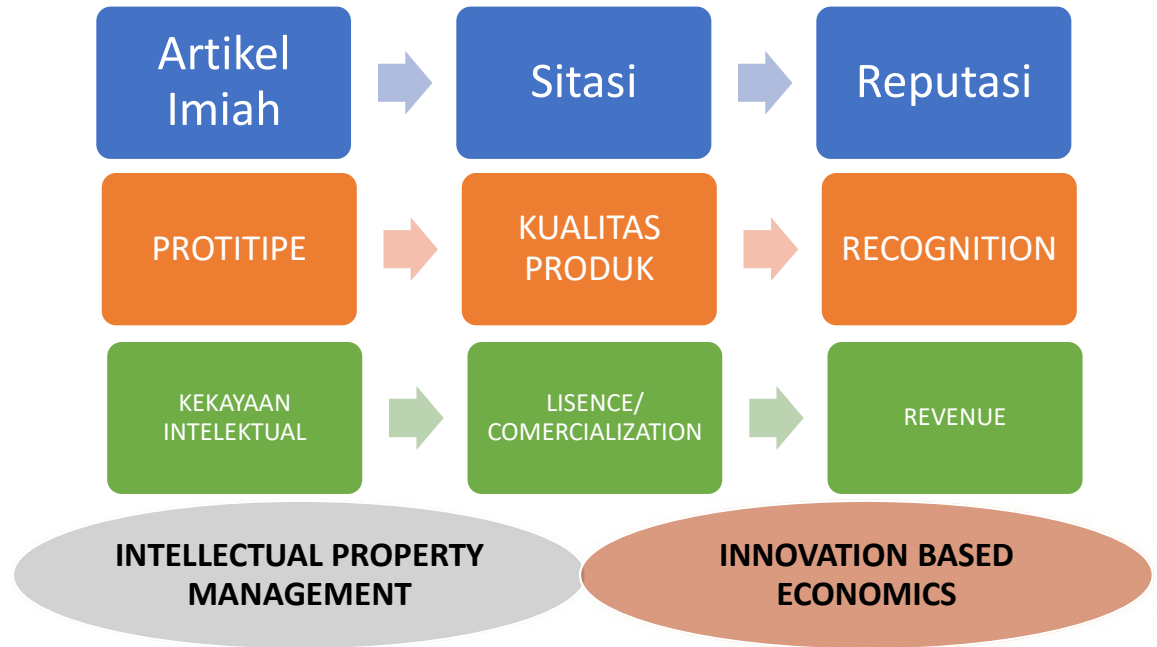
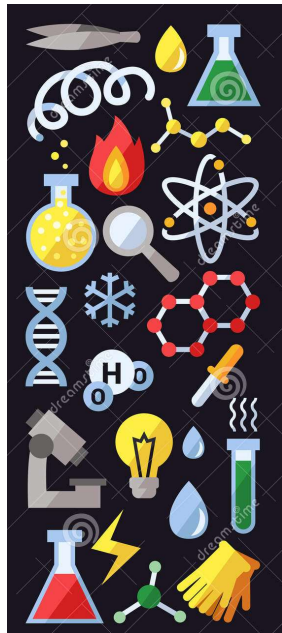
tepat guna, substitusi impor, sekaligus peningkatan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN), peningkatan nilai tambah, dan penguasaan teknologi baru.



Paradigma Baru Penelitian

1. Penelitian Yang Berorientasi Invensi Dan Inovasi
2. Penelitian Yang Berdampak Secara Akademis Dan Sosial Ekonomi
3. Penelitian Yang Dalam Waktu Tertentu Sampai Ke Pengguna

Proses Riset → Inovasi





Kementerian Riset dan Teknologi /
Badan Riset dan Inovasi Nasional
Republik Indonesia

#INOVASI
INDONESIA

KEBIJAKAN RISET DAN INOVASI



PANGAN- PERTANIAN



ENERGI TERBARUKAN



KESEHATAN OBAT



HANKAM



MARITIM



ENGINEERING



TRANSPORTASI



**SOSIAL HUMANIOR,
SENI, KEBUDAYAAN
PENDIDIKAN**



MULTIDISIPLIN

FOKUS 2020-2024

PENINGKATAN NILAI TAMBAH
DAN KOMERSIALISASI

**TEKNOLOGI
TEPAT GUNA**



Produk makanan lokal dalam kemasan
tahan 6 bulan



Teknologi Pengembangan Minyak Atsiri
untuk Kosmetik

marketing

**SUBTITUSI
IMPOR - TKDN**



Teknologi Produksi Bahan Bakar Nabati
dan Minyak Sawit & Minyak Injeksi Sawit

product

**TEKNOLOGI
MASA DEPAN
FRONTIER**



Drone Male Kambatan

future
technology
awesome

Untuk Mendukung Penanganan Pandemi Covid 19

Vaksin



INOVASI PENGEMBANG ELECTRONIC NOSE BERBASIS QCM/POLIMER SEBAGAI DETEKSI CEPAT GANJA
 UGM – Dr. Eng. Kuwat Triyana

- Pergeseran Pola Bisnis
- Ketahanan dan Efisiensi
- Pergeseran Struktur Industri
- Pergeseran Perilaku Masyarakat
- Revolusi Industri 4.0
- Ekosistem Digital yang Terhubung Antar Sektor

MELIPOLIS (PROPOLIS) *New Normal: Less Contact Economy*

Perubahan gaya hidup dan tatanan ekonomi selama pandemi mempengaruhi bagaimana bentuk **"New Normal"**

Less Contact Economy ditandai dengan adanya *hyperconnectivity* antar manusia melalui Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

"New Normal" akan mengakibatkan pergeseran pola ekonomi yang minim pertemuan tatap muka atau *Less Contact Economy*



- Beberapa contoh *hyperconnectivity* yang sudah diterapkan selama pandemi:
- E-commerce
 - Logistik

Teknologi digital yang diterapkan dalam sektor ini mendorong peluang tumbuhnya UKM yang menggerakkan ekonomi

ion
 /ID-19
 2020
 een
 sities,
 lustry,
 , and

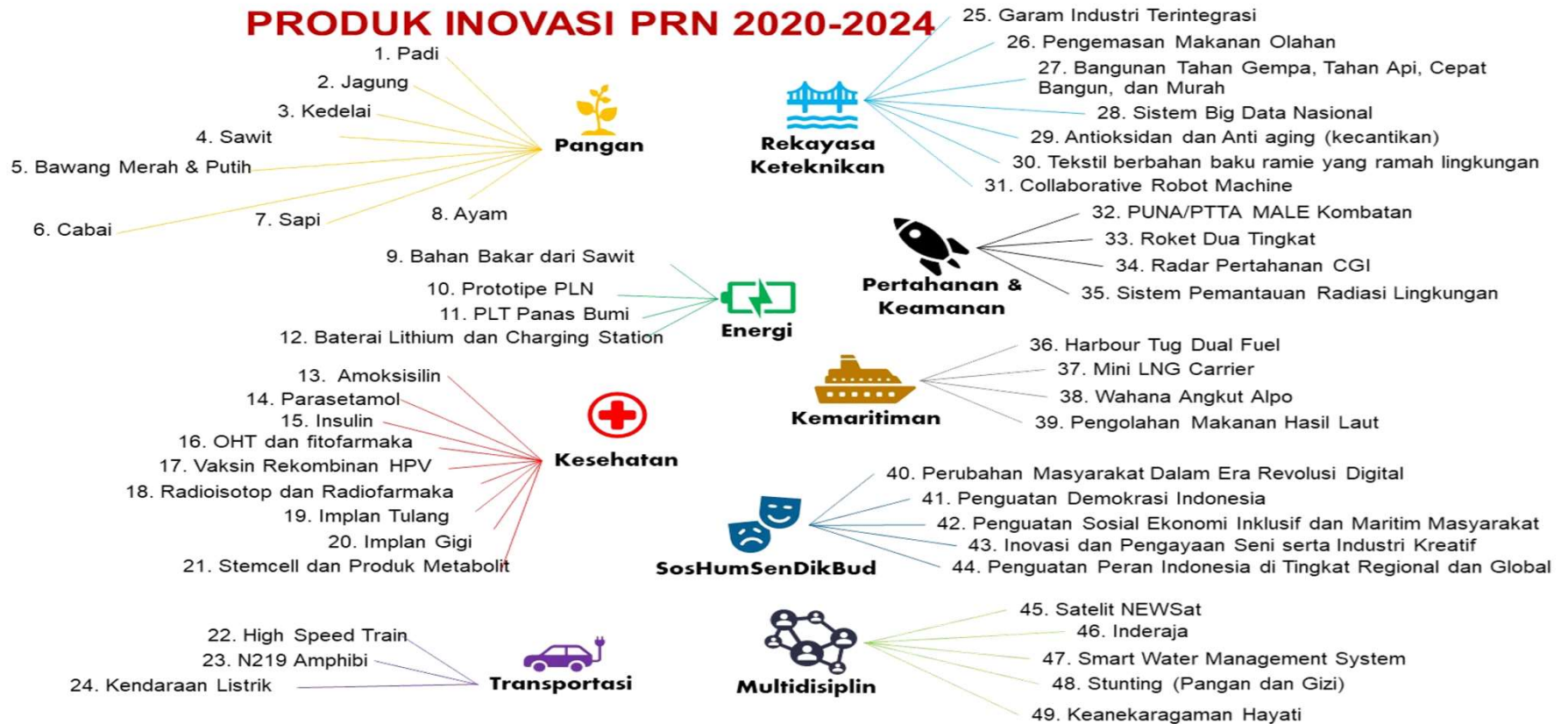
Deteksi dengan bau Keringat Ketiak

Foto www.detik.com



PRODUK PRN 2020-2024

PRODUK INOVASI PRN 2020-2024



TEMA PRN 2020-2024

-1- VUB Padi Produktivitas Tinggi > 10 t/ha

1.1. Ekplorasi SDG Padi (berbasis fenotipik dan genomik)

- 1.1.1. Pemetaan SDG Padi
- 1.1.2. Karakterisasi SDG Padi
- 1.1.3. Study Genom Padi
- 1.1.4. Produksi iBenih Sumber

1.2. Teknologi Seleksi dan Transformasi genom editing untuk perakitan VUB)

- 1.2.1. VUB Padi Sawah Irigasi
- 1.2.2. VUB Padi Gogo
- 1.2.3. VUB Padi sawah Lebak dan Pasut
- 1.2.4. VUB Padi Sawah Tadah Hujan
- 1.2.5. VUB Padi Biofortikasi

1.3. Teknologi budidaya presisi tinggi efisiensi biaya, dan ramah lingkungan

- 1.3.1. Teknologi budidaya Presisi tinggi, efisiensi biaya dan ramah lingkungan
- 1.3.2. Teknologi Budidaya padi di lahan suboptimal
- 1.3.3. Teknologi proteksi tanaman ramah lingkungan (Biopestisida)
- 1.3.4. Teknologi Pengelolaan Lahan dan Air
- 1.3.5. Analisis kesesuaian lahan
- 1.3.6. Mekanisasi Pertanian

1.4. Teknologi pascapanen primer dan sekunder

- 1.4.1. Database Keragaman Karakteristik Fisiko Kimia, Nutrisi beras di Indonesia
- 1.4.2. Teknologi Penanganan dan Pengolahan Padi loses rendah
- 1.4.3. Deteksi Cepat Mutu Fisik beras Berbasis AI
- 1.4.4. Aplikasi Teknologi Panas untuk Konservasi zat gizi dan komponen aktif beras

1.5. Sistem penyediaan benih berbasis kawasan dan kelembagaan petani modern

- 1.5.1. Rekomendasi Kebijakan responsif dan antisipatif
- 1.5.2. Pengembangan model penyediaan benih padi
- 1.5.1. Pengembangan kelembagaan usahatani padi

Enk
Tek

Man
k

Bah

Perli
Pem
Daye

PRN 2020-2024

Prioritas Riset Nasional (PRN)



TUJUAN

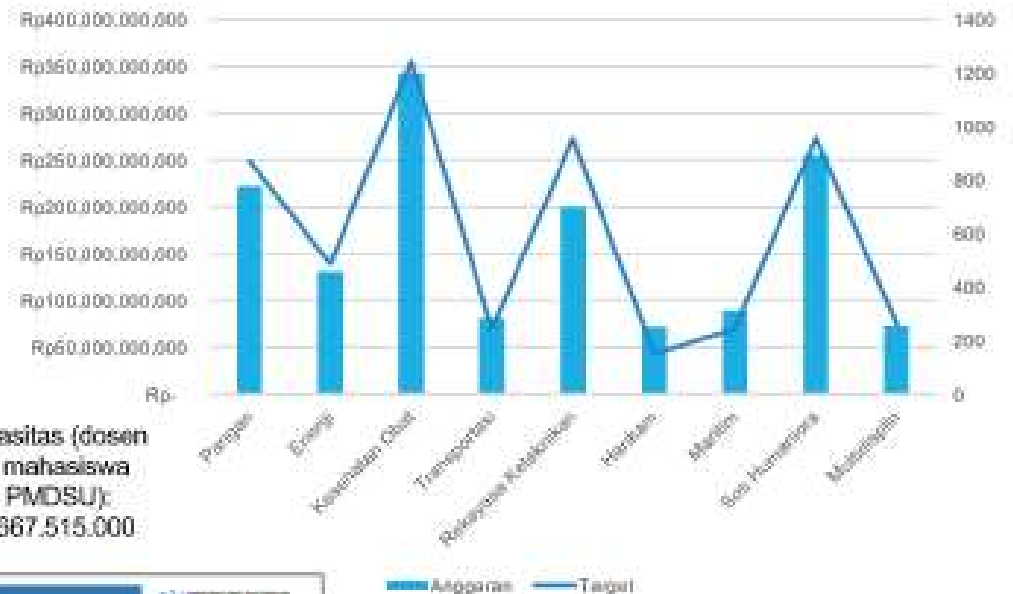
meningkatkan pendayagunaan hasil riset dan pengembangan melalui langkah kongkrit pelaksanaan RIRN,



SASARAN

Peningkatan implementasi produk lembaga riset dan pengembangan

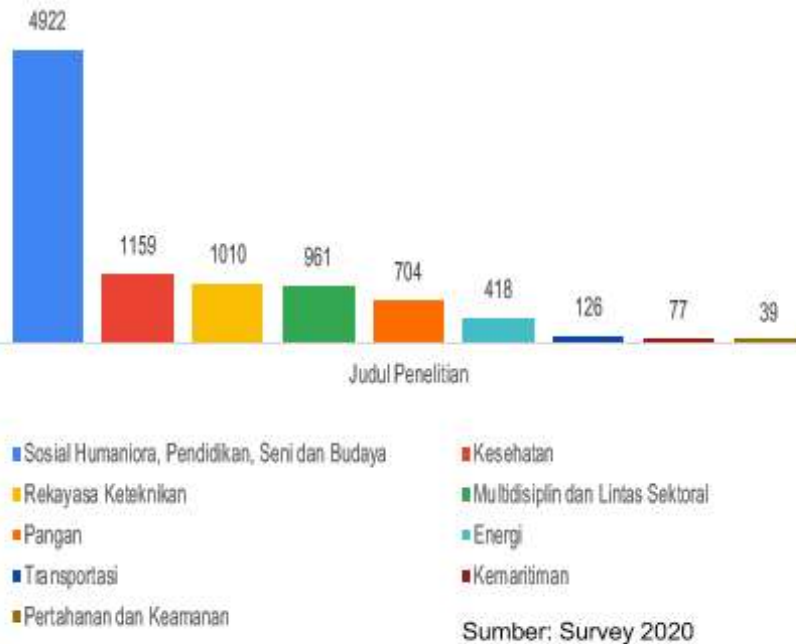
Riset Kapasitas (dosen pemula, mahasiswa pasca, PMDSU):
Rp. 133.667.515.000



Sasaran PRN 2021: Mendorong hilirisasi dan komersialisasi produk² riset, tanpa meninggalkan riset dasar dan riset kapasitas (capacity building)

PRN 2020-2024

Hasil Pemetaan Riset BOPTN berdasar Fokus Bidang PRN



Strategi Integrasi BOPTN ke PRN

Tahun	Riset BOPTN eksisting	Riset BOPTN baru
2021	Pemetaan riset BOPTN ke PRN - Integrasi bidang fokus yang sudah sama - Adaptasi produk/WBS/WP	Proposal baru sudah Sesuai PRN
2022	Integrasi proposal lanjutan BOPTN ke PRN	Proposal baru sudah Sesuai PRN dg WBS
2003-2024	Sesuai PRN	

Catatan: lebih dari 90% penelitian di PT sudah sesuai dengan Fokus PRN, tetapi pelaksanaannya belum mengikuti pendekatan WBS/WP dan sinergitas (konsorsium) sebagaimana digunakan dalam PRN 2020-2024.

PENYUSUNAN RENSTRA

Strategi Pencapaian dan Instrumentasi yang dibutuhkan

NO	TARGET PENGUSAHAAN KOMPONEN	KLASIFIKASI TEKNOLOGI	FASILITAS	ANGGARAN (x juta)												TOTAL	TOTAL KOMP	
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023			2024
1	Health Monitoring Otolis Pylori	Teknologi Akustik Berbasis Accelerometer, Gyro, Thermal and Pressure	Mikroskop Terai	4.000	1.000	3.000	2.000	1.000	1.000	3.000	2.000	1.000	2.000	1.000	1.000	22.000	112.000	
			Teknologi Navigasi Berbasis GPS/GPRS/Glonass	5.000	3.000	2.000	2.000	2.000	3.000	1.000	1.000	1.000	1.000	3.000	2.000	25.000		
			Control Signal Conditioning	4.000	300	300	300	300	2.000	300	300	300	300	300	300	300		11.000
			Teknologi Data Akuisi / Processing	5.000	3.000	1.000	1.000	1.000	4.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		21.000
			Teknologi PPGA / Fault Tolerance	6.000	3.000	3.000	2.000	2.000	5.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000		31.000

Sarana dan Prasarana

5.7.1 Fasilitas

Fasilitas desain
upgrade cluster-computer
software licence (struktur)
software licence (kendali)
software TT&C
pengembangan HWIL
Fasilitas uji
3 axis simulation hardware (Calibration)
5 axis motion platform
G Shock

CARA PENCAPAIAN	
KERJASAMA LN	BELI
	V
	V
	V
	V
	V
V	V

TOTAL				
194	108	56	28	

KOLABORASI RISET

All Subject Area

Scientific Publication is driven by **international Collaboration**

Produce high quality and high impact indicated by **higher citation number and impact**



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact
■ International collaboration	19.8%	24,396	181,404 → 7.4	→ 1.48
■ Only national collaboration	19.9%	24,510	41,414	1.7
■ Only institutional collaboration	53.2%	65,408	89,168	1.4
■ Single authorship (no collaboration)	7.1%	8,671	11,087	1.3

Scientific Publication is driven by **Academic-Corporate Collaboration**

Produce high quality and high impact indicated by **very high citation number and impact**



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact
■ Academic-corporate collaboration	0.7%	907	43,558 → 48.0	→ 8.07
■ No academic-corporate collaboration	99.3%	122,080	279,515	2.3

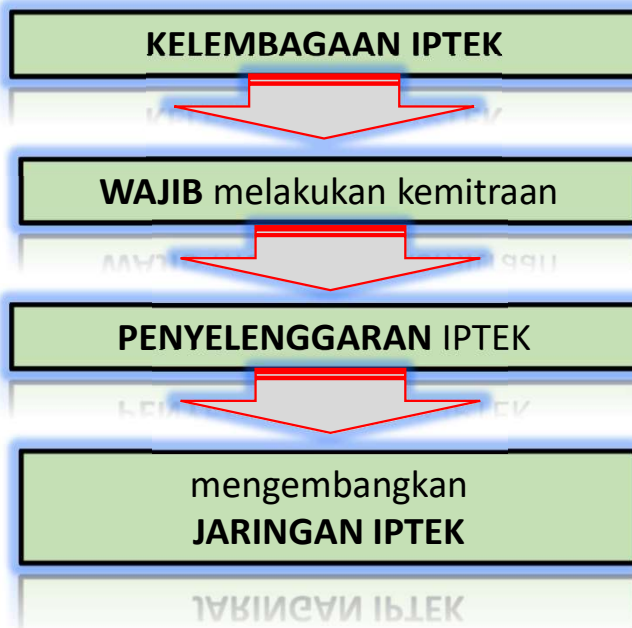
Sumber: Direktorat KI, Ristekbrin

KOLABORASI RISET

71

Jaringan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi merupakan jalinan interaktif sumber daya manusia Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang memasukan unsur Kelembagaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi untuk menghasilkan kinerja dan manfaat yang lebih besar daripada yang dihasilkan oleh setiap unsur Kelembagaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

72



a. lembaga penelitian dan pengembangan; b. lembaga pengkajian dan penerapan; c. perguruan tinggi; d. Badan Usaha; dan e. lembaga penunjang

a. kemudahan akses informasi; b. kemudahan akses sarana dan prasarana Ilmu Pengetahuan dan Teknologi; dan c. mobilitas sumber daya manusia Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

DAPAT DENGAN MITRA LN

a. melakukan alih Teknologi; dan b. berpedoman pada politik luar negeri bebas aktif

KOLABORASI UNTUK INNOVATION BASE ECONOMIC



HARAPAN:

Paradigma Sama – Strategi Sama – Visi Sama – **Sistem Inovasi**
Jalan Sehingga Lembaga Litbang dg Industri Nyambung –
Prodktivitas Meningkat



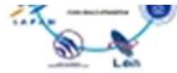
PERGURUAN TINGGI/ LEMBAGA LITBANG

INOVASI PRODUK INDUSTRI



From Campus to Commercialization

INFOGRAFIS FLAGSHIP PUNA/ PTTA MALE KOMBATAN



Bappenas, Juli 2019

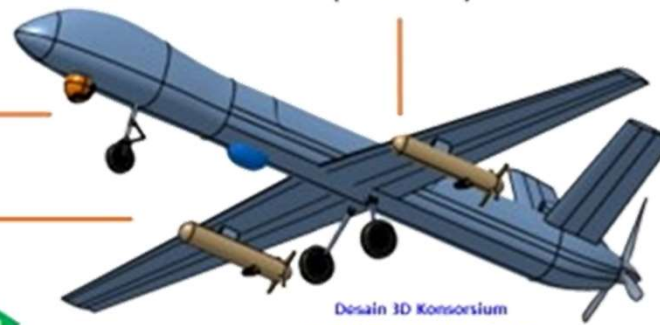


PLATFORM

- Aerodinamika (BPPT, Balitbang Kemhan, LAPAN, ITB, PT DI);
- Struktur (BPPT, Balitbang Kemhan, ITB, PT DI);
- Propulsi (BPPT, LAPAN, ITB, PT DI);
- Light Composite Material (BPPT);
- Manufaktur (BPPT, PT DI);
- Test Struktur (BPPT, PT DI).



UJI TERBANG (Konsorsium)



Desain 3D Konsorsium
PUNA/PTTA MALE Kombatam



SERTIFIKASI TIPE PRODUK MILITER (IMAA) (Balitbang Kemhan, BPPT, PT DI)



MISSION SYSTEM

- SIL (Pothan Kemhan, BPPT, LAPAN, ITB, PT Len);
- HIL (Pothan Kemhan, BPPT, LAPAN, ITB, PT Len);
- Hardware (Pothan Kemhan, LAPAN, ITB, PT Len);
- AFCS (Pothan Kemhan, LAPAN, ITB, PT Len);
- Store Management System (Balitbang Kemhan, BPPT, ITB, PT Len);
- Datalink (Pothan Kemhan, BPPT, LAPAN, ITB, PT Len).



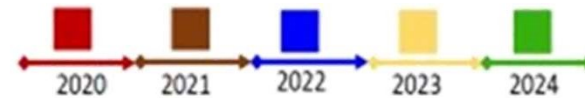
WEAPON SYSTEM

- Fire/Combat Control Computer (Balitbang Kemhan, Dislitbang AU, BPPT, PT DI, PT Len);
- Lanching Control Unit (Balitbang Kemhan, Dislitbang AU, BPPT, PT DI, PT Len);
- Launcher (Balitbang Kemhan, Dislitbang AU, BPPT, PT DI, PT Len);
- Pylon (Balitbang Kemhan, Dislitbang AU, BPPT, PT DI, PT Len)

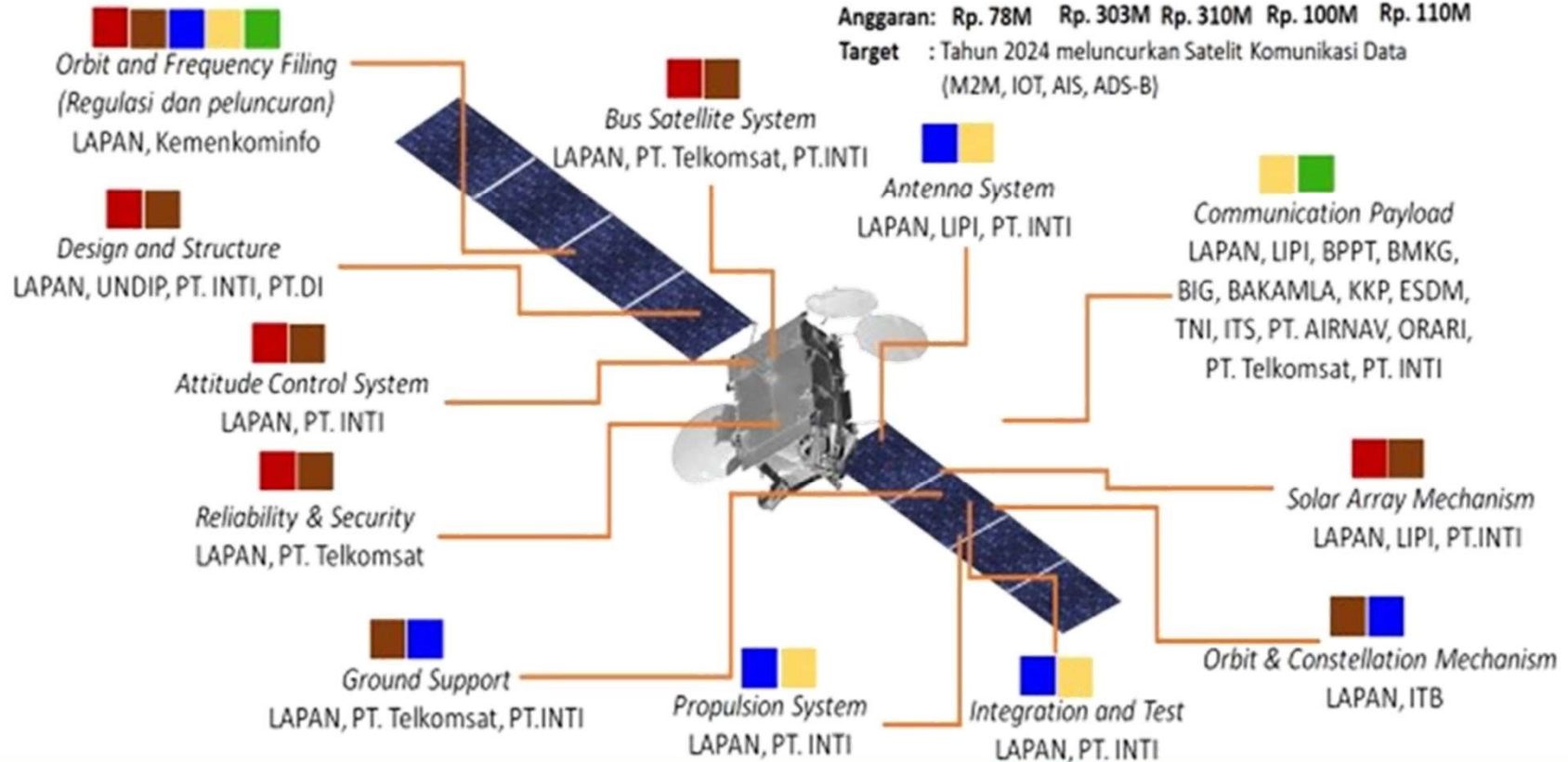
Instansi	Tahun					Total Instansi
	2020	2021	2022	2023	2024	
BPPT	90	131,5	45,2	29,3	6	302
LAPAN	50	115	45	30	35	275
Pothan Kemhan	30	30	-	-	-	60
Balitbang Kemhan	27,5	42	60	34	75	238,5
Dislitbang AU	4,5	5	-	-	-	9,5
ITB	2	2,5	3	2	1,5	11
Total per Tahun	204	326	153,2	65,3	117,5	896

SATELIT KONSTELASI KOMUNIKASI ORBIT RENDAH

Pelaksana : LAPAN (Co), LIPI, BPPT, BMKG, BIG, BAKAMLA, Kominfo, KKP, ESDM, TNI, ITB, ITS, UNDIP, PT. AIRNAV, ORARI, PT. INTI, PT. DI, PT. TelkomSAT.



Anggaran: Rp. 78M Rp. 303M Rp. 310M Rp. 100M Rp. 110M
Target : Tahun 2024 meluncurkan Satelit Komunikasi Data (M2M, IOT, AIS, ADS-B)



FLAGSHIP PRN TEKNOLOGI GARAM TERINTEGRASI



INSTANSI	ANGGARAN TAHUN (Miliar)				
	2020	2021	2022	2023	2024
BPPT	43,6	25	45	85	45
KEMENPERIND	46	53,75	53,25	52	52
KKP	30	30	30	30	30
KEMENRISTEKDIKTI	2	2	2	2	2
BIG	1	1	1,3	1,5	1,7
UB	0,5	27,25	27,25	27,25	27,25
PT. GARAM	12	20	18	180	
PT. INDONESIA POWER	0,4				
TOTAL	141,9	139	158,8	197,75	157,95

KOMITMEN KERJASAMA PENDANAAN RISET INTERNASIONAL MELALUI DANA BOPTN



BILATERAL JOINT FUNDING PROGRAM



RISBANG (BOPTN) – NEWTON FUND



DIKBUD (SAME)/ RISBANG (BOPTN) –
CAMPUS FRANCE



RISBANG (BOPTN) – NWO



RISBANG (BOPTN) – BELARUSIA

MULTI LATERAL JOINT FUNDING PROGRAM

e-ASIA PROGRAM
RISBANG (BOPTN) → Partisipasi funding pertama e-Asia Tahun 2019

JFS-SEA EU PROGRAM
RISBANG (BOPTN) → Partisipasi JFS SEA EU 2019





JOINT FUNDING PROGRAM : e-Asia

e-ASIA JRP 10th Call

1. Bidang Fokus “*Environment*”, meliputi topik:
 - a. *Marine Science and Climate Change*
2. Bidang Fokus “*Health Research*”, meliputi topik:
 - a. *Infectious Diseases*
 - b. *Cancer*
3. Bidang Fokus “*Materials*”, meliputi topik:
 - a. *Materials Informatics and Advanced Material Research by Utilizing Computers*
4. Bidang Fokus “*Agriculture*”, meliputi topik:
 - a. *Functional Food for Nutrition*

Deadline for Submission:

17:00 (Thai Standard Time, UTC+7) 29 March 2021

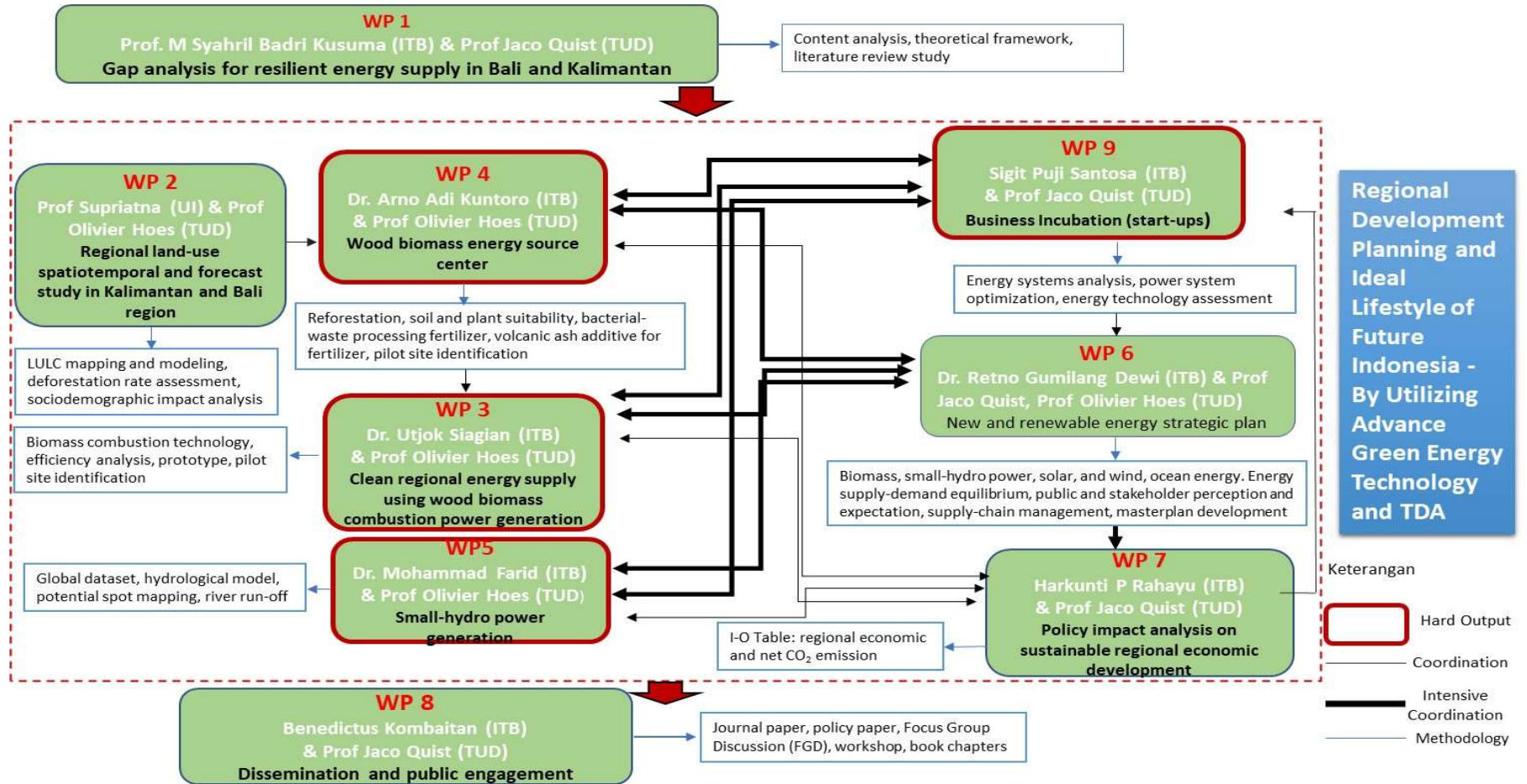
Proposals must be submitted from the Lead PI by e-mail to the e-ASIA JRP Secretariat at the e-mail address specified below

Yoshihide Kobayashi (Mr.)

e-ASIA JRP Secretariat

E-mail: easia_secretariat@jst.go.jp

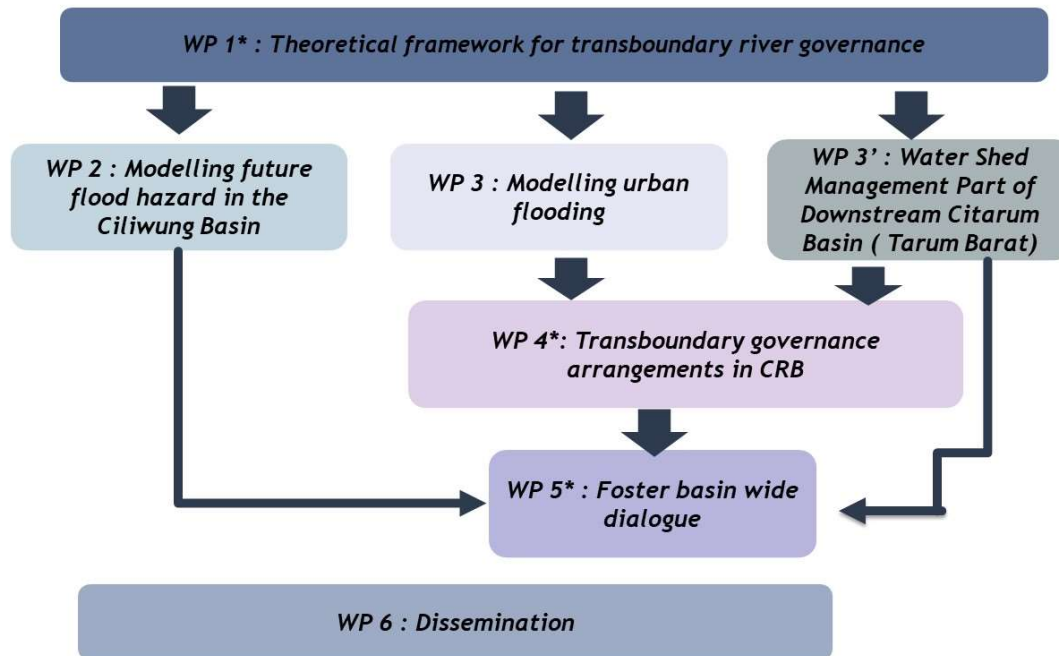
KONSORSIUM INDONESIA- BELANDA



KONSORSIUM INDONESIA- UK

Mitigating Hydro Meteorological Hazard Impacts Through Transboundary River Management in The Ciliwung River Basin

Research Working Package



Research Team:

- **ITB (Indonesia):**
 - Dr. Ir. Harkunti P. Rahayu (PI)
 - Prof. Dr. M. Syahril B. Kusuma
 - Prof. Dr. B. Kombaitan
 - Dr. Arno Adi Kuntoro
 - Dr. Mohammad Farid
- **STMKG (Indonesia)**
 - Dr. Deni Septiadi
- **University of Huddersfield (UK)**
 - Prof. Richard Haigh (PI)
 - Prof. Dilanthi Amaratunga
- **Swansea University (UK)**
 - Professor Harshinie Karunaratna
 - Dr Yunqing Xuan

Partner Institutions:

1. BNPB
2. BMKG
3. BAPPENAS
4. Balitbang PU
5. BBWSCC
6. BPBD West Java Province
7. IABI
8. Dinas PU DKI Province

KONSORSIUM INDONESIA- UK

Extreme Rainfall and its Effects on Flood Risk in Indonesia

PI : Indonesia Suroso
PI : UK Chris Kilsby
Andras Bardossy
Stephen J Birkinshaw

Contact : chris.kilsby@ncl.ac.uk

Background

- Indonesia is prone to severe flood risk due to
- its climate: global warming effect → climate change → shorter rainy season, but with heavy rainfall events
 - its geography: steep catchments draining to mega-cities
 - rapidly growing exposure: 61 million populations in areas with medium to high category of flood hazard

Objectives

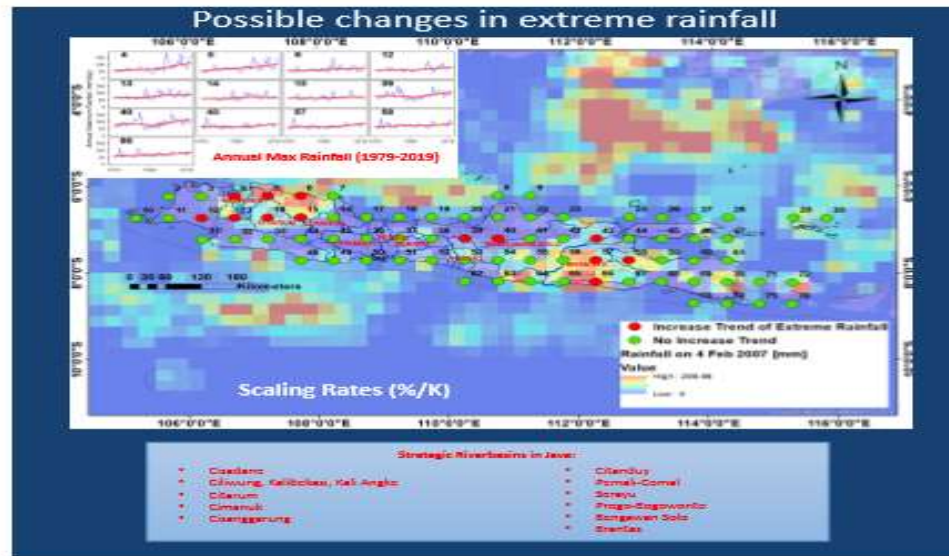
1. Understanding extreme rainfall in Indonesia and the climatic drivers
2. Development of space-time rainfall generation
3. Parameterisation and development of rainfall runoff models
4. Flood inundation in urban and peri-urban areas
5. Overall flood losses and mitigation strategies

Stakeholder Engagement

Unsoed, PUSAIR, BMKG, BNPB, BPPT, Jasa Tirta 1

Target and any realized impacts

1. Government of Indonesia responsible for flood hazards
2. Academic capabilities at the Jenderal Soedirman University
3. Water-related Industries/Business
4. Dissemination to the academic community



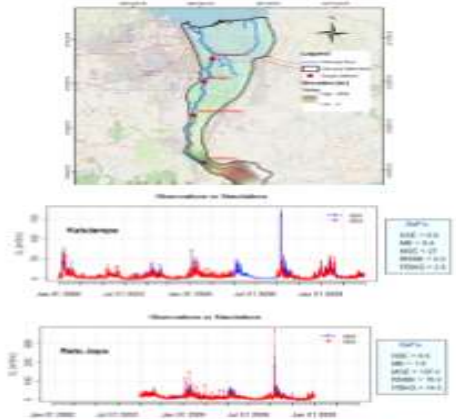
Some preliminary results

High quality results have been obtained for river flow and flood simulations using the physically-based SHETRAN catchment model for several major catchments in Java, using digital elevation models, soil and vegetation data and river flow measurements for validation. Comparison of simulated daily river flows was carried out using *in situ* rainfall station data as well as satellite rainfall data (TRMM). The *in situ* rainfall station data produces much better results (Nash Sutcliffe Efficiency goodness of fit, NSE, twice as high) but the TRMM data has better coverage. We are developing new methods for improving the quality of the 3 hourly TRMM data using knowledge of diurnal variations in rainfall.



Understanding the Impacts of Hydro-meteorological Hazards in Indonesia

Shetran simulation of flows in Ciliwung catchment (Jakarta)



Flood inundation modelling

The CityCAT hydrodynamic flood model is also being used to generate high resolution maps of the flooded area and depths in cities affected by floods. This map shows the simulated flooded area for the 2007 flood in Jakarta.

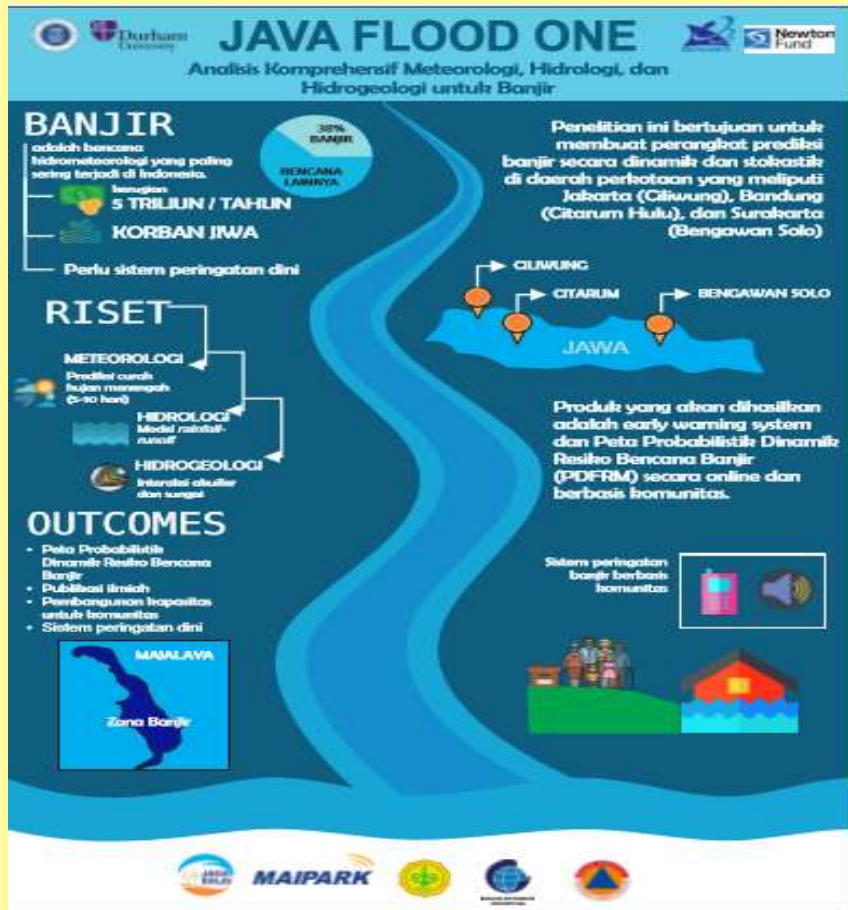
Collaborators and Beneficiaries



Kementerian Riset dan Teknologi /
Badan Riset dan Inovasi Nasional
Republik Indonesia

#INOVASI
INDONESIA

KONSORSIUM INDONESIA- UK



Java Flood One



Collaborators and Beneficiaries



BADAN INFORMASI
GEOSPASIAL





Adhi indra hermanu
Email : manoe@ristekbrin.go.id