

I. Identitas Calon Promotor

Nama Lengkap : Inge Magdalena
Fakultas/Sekolah : FMIPA
Kelompok Keahlian : Fisika Magnetik dan Fotonik

II. Evaluasi Calon Pembimbing

Publikasi dalam tiga tahun terakhir

H-index : 6, SINTA Score: 18.02

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Effects of Partial Co Replacement by Fe in $\text{Sr}_{0.775}\text{Y}_{0.225}\text{CoO}_{3-\delta}$ on its Magnetic Property, Oxygen Deficiency and Crystal Structure	Materials Science-Poland	Vol. 33, No. 3 (2015), pp. 579-587
2	Muhammady, S., Nurfani, E., Kurniawan, R., Sutjahja, I. M., Winata, T., Darma, Y., The effect of Ta dopant on electronic and optical properties of anatase TiO_2 : a first-principles study.	Mater. Res. Express	Vol. 4, 024002 (2017) [https://doi.org/10.1088/2053-1591/aa5733]
3	Eka Nurfani, Nabilah Zuhairah, ROBI KURNIAWAN, Shibghatullah Muhammady, Inge Sutjahja, Toto Winata, Yudi Darma: Influence of Ti Doping on Performance of ZnO-based Photodetector.	Materials Research Express	01/2017 http://dx.doi.org/10.1088/2053-1591/aa577
4	Kurniawan R, Willy F, Nurfani N, Muhammady S, Sutjahja I M, Winata T and Darma Y 2017 Illumination effects on ferroelectric properties of zinc oxide films grown by dc-unbalanced magnetron sputtering.	Materials Research Express	https://doi.org/10.1088/2053-1591/aa56ce
5	Eka Nurfani, Robi Kurniawan, Takashige Aono, Kohei Takeda, Yuma Shirai, Inge M. Sutjahja, Andrivo Rusydi, Toto Winata, Kouichi Takase, and Yudi Darma, Defect-induced excitonic recombination in TixZn1-xO thin films grown by DC-unbalanced magnetron sputtering,	Japanese Journal of Applied Physics	56, 112101 (2017).
6	Eka Nurfani, Christoforus Dimas Satrya, Irfan Abdurrahman, Inge Magdalena Sutjahja, Toto Winata, Kouichi Takase, Andrivo Rusydi, Yudi Darma, Weakening of excitonic screening effects in TixZn1-xO thin films.	Thin Solid Films	645 (2018) 399–404.

7	IM Sutjahja, Alfriska O Silalahi, Nissa Sukmawati, D Kurnia and S Wonorahardjo, Variation of thermophysical parameters of PCM CaCl ₂ .6H ₂ O with dopant from T-history data analysis.	Mater. Res. Express	5(2018) 034007
8	Shibghatullah Muhammady, Inge M. Sutjahja, Contribution of on-site Coulomb repulsion energy to structural, electronic and magnetic properties of SrCoO ₃ for different space groups: first-principles study,	Materials Science-Poland,	35(4), 2017, pp. 846-856

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Metode dan Divais untuk Mengukur Secara Cepat Efek Hall Material Logam Dengan Meminimalisasi Efek IR-Drop	2016	Paten sederhana	P00201601159
2	Bahan Aditif Kimiawi Agen Nukleator dan Agen Pengental untuk Pengurangan Efek Supercooling, Efek Pemisahan Fase Serta Percepatan Proses Nukleasi Pada PCM CaCl ₂ .6H ₂ O untuk Pengkondisian Udara Pasif	2016	Paten sederhana	P00201602339

Hibah riset dalam tiga tahun terakhir

No	Judul Penelitian	Posisi	Sumber Dana	Periode
1	Perumusan Metode dan Pembuatan Model Insulasi Termal untuk Teknologi Mitigasi Lingkungan Thermal Perkotaan	Peneliti pendamping	Riset Multidisiplin ITB (Rp.250.000.000)	2018
2	Peningkatan Performa PCM Berbasis Minyak Kelapa melalui Dopant dan Pengaruhnya pada Parameter Termofisika untuk Konservasi Energi	Peneliti utama	Desentralisasi-sasi DIKTI (Rp.106.650.000)	2017-2018
3	Enthalpy Bergantung Temperatur dari PCM Berbasis Garam Hidrat sebagai Karakteristik Dasar Sistem Penyimpan Kalor Laten untuk Aplikasi Pengkondisi Udara Ruang	Peneliti utama	Desentralisasi-sasi DIKTI (Rp.100.575.000)	2018
4	Kajian Aditif Kimiawi pada Parameter Termofisika dari PCM CaCl ₂ .6H ₂ O untuk Aplikasi Konservasi Energi	Peneliti utama	Desentralisasi-sasi DIKTI	2016
5	Efek Doping Grafrit pada Phase Change Material Berbasis Garam Hidrat CaCl ₂ .6H ₂ O Untuk Aplikasi Konservasi Energi Pengkondisian Udara untuk Mencapai Kenyamanan Termal	Peneliti utama	Desentralisasi-sasi DIKTI	2014-2016

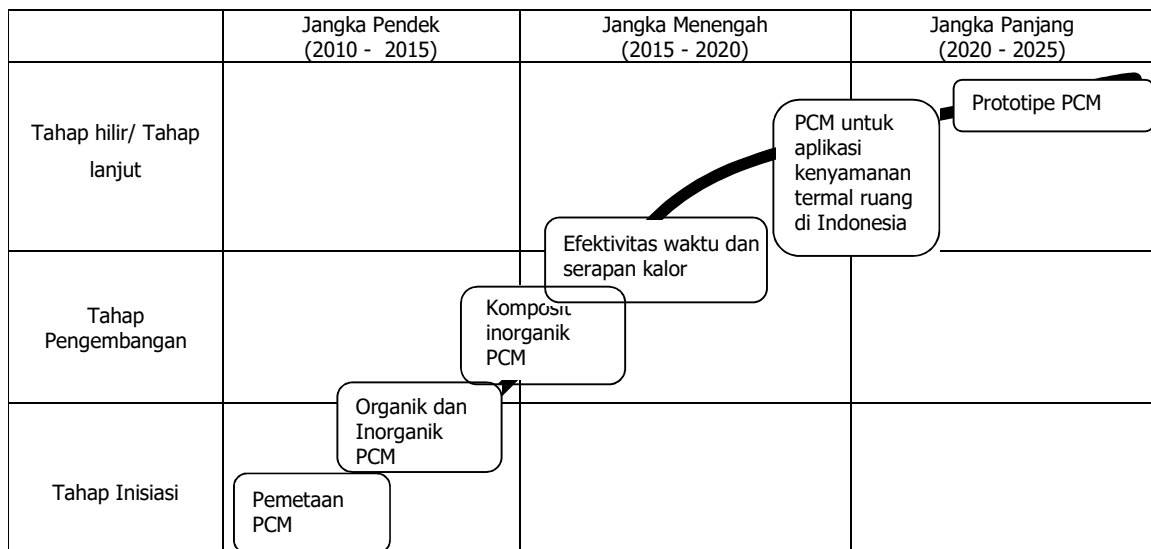
6	Analisis Numerik Struktur Pita Energi dan Dinamika Exciton pada Bahan Metal-Oksida	Peneliti pendamping	Penelitian PMDSU Dikti	2014-2016
7	Kontrol dan Analisa Sifat Optik Film Tipis Berbasis Titanium Dioksida (TiO ₂)	Peneliti pendamping	Penelitian PMDSU Dikti	2014-2016
8	Analisa dan Modifikasi Sifat Optik Lapisan Tipis Berbasis Material Zinc Oxide	Peneliti pendamping	Penelitian PMDSU Dikti	2014-2016

Mahasiswa Program Doktor tiga tahun terakhir (sebagai Pembimbing maupun ko-pembimbing yang sesuai bidang keilmuannya)

No	Nama Mahasiswa	PT Asal S1	Tahun Masuk	Tahun Lulus	Predikat Lulus	# publikasi terkait riset doktor
1	Eka Nurfani	Univ. Soedirman	2014	2017	Cum Laude	2 (jurnal internasional)
2	Robi Kurniawan	Univ. negeri Malang	2014	2017	Cum Laude	2 (jurnal internasional)
3	Shibghatullah Muhammady	Univ. Sebelas Maret	2014	2017	Cum Laude	4 (jurnal internasional)

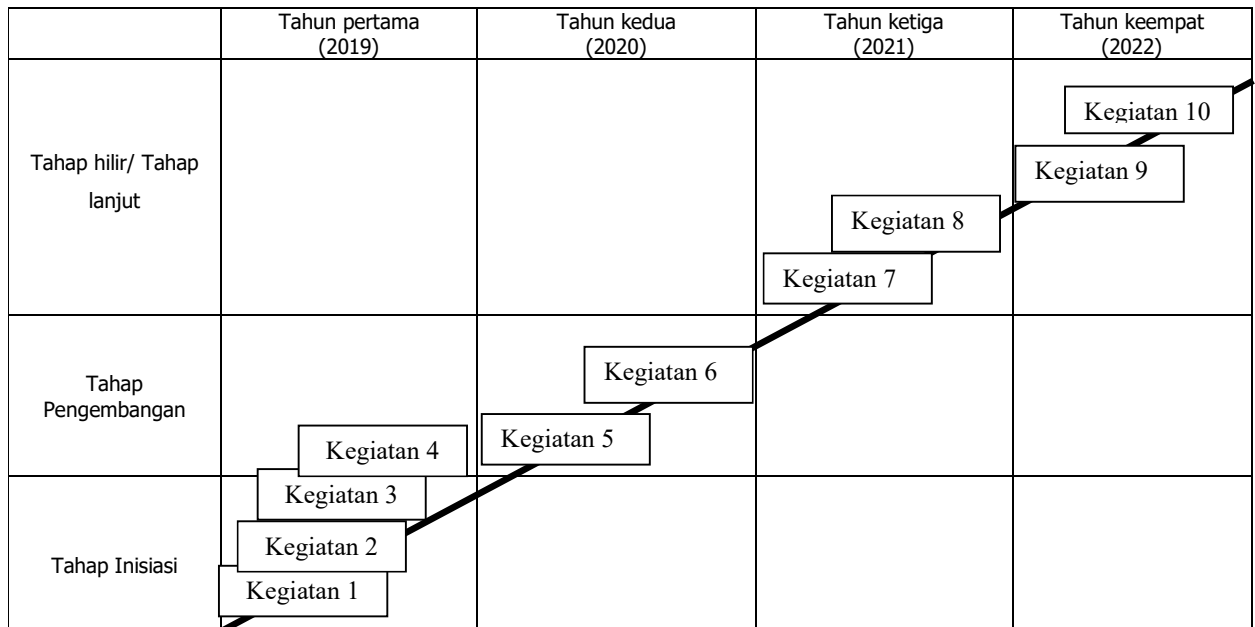
III. Deskripsi Program

Roadmap penelitian mengenai *phase change material* (PCM) sebagai latent TES untuk aplikasi kenyamanan termal ruang.



Judul I : PENGARUH DOPAN MAGNETIK NANOPARTIKEL PADA KONDUKTIVITAS TERMAL PCM BERBASIS GARAM HIDRAT

Peta Jalan Penelitian :



Keterangan:

- Kegiatan 1.** Penentuan parameter termofisis PCM secara langsung (DSC) dan tak langsung (metoda T-history)
- Kegiatan 2.** Penentuan Temperatur melting dan subcooling
- Kegiatan 3.** Penentuan Enthalpi panas
- Kegiatan 4.** Pengukuran Konduktivitas termal secara langsung (DSC) dan tak langsung (metoda T-history)
- Kegiatan 5.** Kalibrasi sistem elektromagnetik
- Kegiatan 6.** Pengukuran konduktivitas termal di bawah pengaruh medan magnetik luar
- Kegiatan 7.** Peran dopan magnetic pada perubahan parameter termofisis PCM.
- Kegiatan 8.** Konduktivitas termal solid dan liquid PCM
- Kegiatan 9.** Studi korelasi: Pengaruh parameter dopan (jenis, konsentrasi, dan homogenitas) dan kekuatan medan magnetik pada konduktivitas termal solid dan liquid PCM $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- Kegiatan 10.** Pertemuan ilmiah, publikasi, disertasi Doktor.

Indikator Keberhasilan

No.	Indikator Keberhasilan	Deskripsi
1.	Keluaran (<i>output</i>) Hasil Riset	Thesis S2 Disertasi S3 Jurnal internasional, prosiding konferensi/seminar internasional.
2.	Dampak (<i>outcome</i>) Hasil Riset	Mekanisme fisis yang jelas untuk pengaruh dopan magnetik nanopartikel pada

		peningkatan konduktivitas termal PCM dan <i>heat transfer fluid</i> .
3.	Presentasi pada <i>international conference</i>	Hasil penelitian akan dipresentasikan dalam konferensi internasional.
4.	Networking nasional dan internasional	Terjalannya kerjasama nasional dan internasional.

Judul II : PENGARUH UKURAN DOPAN MAGNETIK NANOPARTIKEL CoFe₂O₄ PADA KONDUKTIVITAS TERMAL PCM BERBASIS GARAM HIDRAT

	Tahun pertama (2019)	Tahun kedua (2020)	Tahun ketiga (2021)	Tahun keempat (2022)
Tahap hilir/ Tahap lanjut			Kegiatan 7 Kegiatan 8 Kegiatan 9	Kegiatan 10 Kegiatan 11
Tahap Pengembangan		Kegiatan 5 Kegiatan 6		
Tahap Inisiasi	Kegiatan 1 Kegiatan 2 Kegiatan 3 Kegiatan 4			

Keterangan:

Kegiatan 1. Sintesis CoFe₂O₄ dengan metoda spray-coprecipitation

Kegiatan 2. Pengukuran struktur Kristal (XRD)

Kegiatan 3. Pengukuran ukuran butiran dan komposisi senyawa (SEM/EDS)

Kegiatan 4. Sintesis CoFe₂O₄ nanopartikel dengan Variasi temperatur annealing

Kegiatan 5. Pengukuran Distribusi ukuran partikel

Kegiatan 6. Pengukuran magnetisasi

Kegiatan 7. Studi korelasi: pengaruh ukuran partikel pada magnetisasi

Kegiatan 8. Suspensi CoFe₂O₄ pada heat transfer fluid (air) atau PCM

Kegiatan 9. Pengukuran Konduktivitas termal di bawah pengaruh medan magnetic luar

Kegiatan 10. Studi korelasi: Pengaruh ukuran partikel pada konduktivitas termal PCM dan pengaruhnya terhadap medan magnet luar.

Kegiatan 11. Pertemuan ilmiah, publikasi, disertasi Doktor.

Indikator Keberhasilan

No.	Indikator Keberhasilan	Deskripsi
1.	Keluaran (<i>output</i>) Hasil Riset	Thesis S2 Disertasi S3 Jurnal internasional, prosiding konferensi/seminar internasional.
2.	Dampak (<i>outcome</i>) Hasil Riset	Pengaruh ukuran partikel CoFe_2O_4 pada konduktivitas termal PCM dan pengaruhnya terhadap medan magnetic luar.
3.	Presentasi pada <i>international conference</i>	Hasil penelitian akan dipresentasikan dalam konferensi internasional.
4.	Networking nasional dan internasional	Terjalannya kerjasama nasional (BATAN-Puspitek Serpong) dan internasional.

Judul III : 3 PEMODELAN VISKOSITAS DAN KONDUKTIVITAS TERMAL NANOFLUID MNFE2O4 NANOFLUID DALAM PENGARUH MEDAN MAGNETIK MENGGUNAKAN MPCD TERKOPEL DENGAN MD

Peta Jalan Penelitian

	Tahun pertama (2019)	Tahun kedua (2020)	Tahun ketiga (2021)	Tahun keempat (2022)
Tahap hilir/ Tahap lanjut			Kegiatan 6 Kegiatan 7	Kegiatan 8 Kegiatan 9
Tahap Pengembangan		Kegiatan 4 Kegiatan 5		
Tahap Inisiasi	Kegiatan 1 Kegiatan 2	Kegiatan 3		

Keterangan:

Kegiatan 1. Studi literatur

Kegiatan 2. Pembuatan simulasi dasar-dasar MD dan interaksi partikel fluida berdipol magnetik

Kegiatan 3. Pembuatan simulasi dasar-dasar MPCD

Kegiatan 4. Implementasi simulasi MD untuk partikel berdipol magnetik dalam pengaruh medan magnetik luar dan konferensi internasional 1

Kegiatan 5. Integrasi simulasi MPCD dan MD untuk kasus fluida dinamis dan statis serta konferensi internasional 2

Kegiatan 6. Penerapan MPCD-MD untuk fluida magnetik dalam pengaruh medan magnetik eksternal dan konferensi internasional 3

Kegiatan 7. Penulisan jurnal internasional

Kegiatan 8. Draft disertasi dan finalisasi

Kegiatan 9. Sidang doktor

Indikator Keberhasilan

No.	Indikator Keberhasilan	Deskripsi
1.	Keluaran (<i>output</i>) Hasil Riset	Thesis S2 Disertasi S3 Jurnal internasional, prosiding konferensi/seminar internasional terindeks scopus. Sistem simulasi
2.	Dampak (<i>outcome</i>) Hasil Riset	Mekanisme fisis yang jelas untuk pengaruh dopan magnetik nanopartikel pada peningkatan konduktivitas termal PCM dan <i>heat transfer fluid</i> .
3.	Presentasi pada <i>international conference</i>	Hasil penelitian akan dipresentasikan dalam konferensi internasional.
4.	Networking nasional dan internasional	Terjalannya kerjasama nasional dan internasional.

Rencana Paripurna

Semester	MK yang diambil	Kegiatan Riset	Catatan
1	Elektrodinamika (3), Mekanika statistik (3), komputasi sistem fisis (3). Pilihan (3).		
2	Mekanika kuantum (3), mekanika analitik (3), Sistem instrumentasi fisika (3). Tesis 1 (4).		Akhir semester: Penentuan kelanjutan ke S3, apply hibah riset PMDSU
3	Pilihan (6). Tesis 2 (4). Seminar tesis (1).		Akhir semester: penyelesaian S2
4	Filsafat sains (2), Metodologi penelitian (3), Ujian kualifikasi (3), Penyusunan proposal (3).		
5	Penelitian dan seminar kemajuan I (5).	Sandwich/PKPI/SAME di Jepang.	Universitas Osaka. MORIKAWA Yoshitada Division of Precision Science & Technology and Applied Physics, Graduate School of Engineering.
6	Penelitian dan seminar kemajuan II (5). Pilihan (3).		
7	Penelitian dan seminar kemajuan III (5). Pilihan (3).		
8	Penelitian dan seminar kemajuan IV (5). Sidang Doktor (3).		Penyelesaian S3.

Mitra riset (terkait dengan PKPI/SAME/Sandwich)

Universitas Osaka.

MORIKAWA Yoshitada

Division of Precision Science & Technology and Applied Physics, Graduate School of Engineering