

# ANALISIS & PENERAPAN

## PROGRAM PENGEMBANGAN



## B.2 Analisis SWOT

### A. Standar 1 Visi, Misi, Tujuan dan Strategi

<p><b>Strength</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. VMTS PSDM sejalan dengan VMTS dari ITS, FSAD, dan UPPS, yaitu untuk menjadi program studi yang unggul dan bereputasi internasional.</li><li>2. Tersedianya SDM, sarana dan prasarana yang memadai untuk mencapai visi dan misi PSDM.</li></ol>	<p><b>Weakness</b></p> <p>Strategi yang disusun adaptif namun belum mampu mengikuti perubahan peraturan yang sangat cepat.</p>
<p><b>Opportunity</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tersedianya kesempatan pengembangan PSDM dalam peningkatan kualitas proses belajar mengajar, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan internasionalisasi.</li><li>2. PSDM Terapan dan Komputasi masih merupakan bidang yang cukup langka di Indonesia, sehingga memberi potensi partisipasi yang lebih besar bagi semua civitas akademika UPPS di level nasional dan internasional.</li><li>3. Matematika merupakan pondasi keilmuan yang dibutuhkan oleh semua bidang, misalnya keteknikan, ekonomi, manajemen, khususnya yang berkaitan dengan matematika terapan dan komputasi.</li></ol>	<p><b>Threat</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Banyaknya prodi sejenis yang memiliki reputasi internasional.</li><li>2. Perkembangan sains dan teknologi yang sangat cepat.</li><li>3. Persaingan untuk mendapatkan mahasiswa berkualitas di bidang matematika dan terapannya dengan beberapa perguruan tinggi di Asia Tenggara, misalnya Filipina, Vietnam, Malaysia, Thailand, dan Singapura.</li><li>4. Belum tersedianya beasiswa dari pemerintah bagi mahasiswa PSDM menyebabkan berkurangnya minat calon mahasiswa S1 dan mahasiswa S2 untuk studi lanjut di PSDM.</li></ol>

## B. Standar 2 Tata Pamong, Tata Kelola dan Kerjasama

<p><b>Strength</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Struktur Organisasi dan Tata Kelola ITS yang menempatkan Kepala Program Studi dengan fokus pada pengelolaan kegiatan akademik.</li><li>2. Komitmen yang kuat dari UPPS untuk meningkatkan kualitas penelitian dan pembelajaran.</li><li>3. Terdapat mekanisme penjaminan mutu yang bersifat institusional, dari tingkat institut sampai tingkat program studi.</li></ol>	<p><b>Weakness</b></p> <p>Kepala Program Studi Pascasarjana mengelola prodi magister dan prodi doktor, sehingga memiliki beban yang relatif berat.</p>
<p><b>Opportunity</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dengan status ITS sebagai PTNBH, pengelolaan PSDM lebih leluasa dan akuntabel.</li><li>2. Adanya kesempatan kerjasama dengan Perguruan Tinggi dalam dan luar negeri.</li></ol>	<p><b>Threat</b></p> <p>Adanya Program Studi Doktor Matematika (PSDM) di universitas lain di Indonesia menyebabkan persaingan yang ketat untuk menjalin kerjasama dengan mitra.</p>

### C. Standar 3 Mahasiswa

<p><b>Strength</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sistem seleksi penerimaan mahasiswa baru mempunyai baku mutu yang jelas sehingga memungkinkan menjaring calon mahasiswa secara objektif dan berkualitas.</li><li>2. Mahasiswa dapat mengakses fasilitas yang disediakan oleh ITS dengan gratis dan cepat.</li><li>3. Adanya program peningkatan kapasitas mahasiswa yang diadakan oleh PSDM dan ITS</li></ol>	<p><b>Weakness</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kemampuan berbahasa Inggris mahasiswa secara aktif masih kurang.</li><li>2. Minat calon mahasiswa PSDM masih kurang karena PSDM masih belum terakreditasi unggul, sehingga kesempatan untuk mendapatkan mahasiswa berbeasiswa masih terbatas.</li><li>3. Belum adanya mahasiswa dari luar negeri di PSDM.</li></ol>
<p><b>Opportunity</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Adanya berbagai skema beasiswa maupun kerjasama PSDM dengan institusi lain.</li><li>2. Dengan adanya kerjasama dengan lembaga/ instansi pemerintah dan industri, memungkinkan untuk mengirimkan mahasiswa dari instansi mitra tersebut dan menggunakan fasilitas mereka.</li><li>3. Tingginya kebutuhan akan tenaga ahli bergelar Doktor Matematika pada institusi pendidikan di berbagai daerah.</li></ol>	<p><b>Threat</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Adanya PSDM sejenis di Perguruan Tinggi lain, sehingga calon mahasiswa mempunyai pilihan untuk melanjutkan studi.</li><li>2. Gencarnya tawaran beasiswa program doktoral dari Perguruan Tinggi Luar Negeri.</li><li>3. Adanya bidang-bidang penelitian yang ditawarkan oleh perguruan tinggi lain yang lebih menarik bagi mahasiswa doktoral.</li></ol>

#### D. Standar 4 Sumber Daya Manusia

<p><b>Strength</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. PSDM memiliki lebih dari 50% DTPS dengan kualifikasi Guru Besar.</li><li>2. Dosen PSDM mempunyai komitmen yang tinggi dalam melaksanakan Tridharma.</li><li>3. Dosen PSDM memiliki kerjasama pendidikan dan penelitian dengan perguruan tinggi dalam dan luar negeri yang bereputasi.</li></ol>	<p><b>Weakness</b></p> <p>Adanya tenaga kependidikan yang belum memenuhi kualifikasi Pendidikan minimal D3 atau sederajat.</p>
<p><b>Opportunity</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Banyak kegiatan seminar dan workshop tingkat nasional dan internasional sehingga memudahkan dosen untuk mempublikasikan hasil penelitian dan menjadi mitra bestari pada jurnal internasional bereputasi.</li><li>2. Adanya kesempatan dosen untuk mengajar dan penelitian di perguruan tinggi mitra di dalam dan luar negeri.</li><li>3. Banyaknya kesempatan mengikuti pelatihan, sertifikasi dan melanjutkan studi bagi tenaga administrasi dan teknisi.</li></ol>	<p><b>Threat</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Semakin banyaknya dosen dari perguruan tinggi luar negeri yang diberi kesempatan untuk menjadi dosen di dalam negeri.</li><li>2. Perkembangan sains dan teknologi yang sangat cepat membutuhkan peningkatan kompetensi sumber daya dalam berbagai bidang, termasuk pengajaran dan penelitian.</li></ol>

## E. Standar 5 Keuangan dan Sarana Prasarana

<p><b>Strength</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tersedianya dana yang dapat dikelola secara mandiri oleh UPPS untuk mendukung Tridharma.</li> <li>2. Tersedianya SIM RBA ITS untuk perencanaan anggaran dan pelaporan pertanggungjawaban.</li> <li>3. Adanya Kantor Audit Internal (KAI) yang selalu melakukan audit tiap bulan terkait dengan pertanggungjawaban keuangan</li> <li>4. Sarana dan prasarana sudah memenuhi standar internasional termasuk ruang kelas, laboratorium dan <i>co working-space</i>.</li> <li>5. Tersedianya sistem informasi untuk mendukung proses belajar mengajar dan penelitian mahasiswa.</li> <li>6. ITS menyediakan beberapa <i>software</i> legal yang dapat diakses oleh mahasiswa, misalnya <i>MATLAB, Microsoft, Adobe, SQL Server, Mathematica</i>.</li> <li>7. ITS berlangganan jurnal internasional bereputasi.</li> </ol>	<p><b>Weakness</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proses administrasi keuangan yang sangat detil sehingga menyebabkan proses menjadi lebih rigid.</li> <li>2. Proses pemeliharaan dan pengadaan prasarana lambat dikarenakan membutuhkan ijin dari pusat (Institut).</li> <li>3. Ruang diskusi masih belum mencukupi untuk seluruh mahasiswa PSDM.</li> </ol>
<p><b>Opportunity</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Banyaknya skema pendanaan dari ITS, pemerintah, dan internasional untuk kegiatan tridharma.</li> <li>2. Terbukanya peluang mendapatkan dana bagi Laboratorium melalui kerjasama dengan mitra.</li> </ol>	<p><b>Threat</b></p> <p>Sering terjadinya perubahan peraturan ITS dan pemerintah sehingga mengganggu operasional keuangan yang ada di PSDM.</p>

## F. Standar 6 Pendidikan

<p><b>Strength</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kurikulum PSDM ditinjau secara berkala setiap setahun sekali agar sesuai dengan kebutuhan pasar kerja serta bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang.</li><li>2. Pelaksanaan proses pembelajaran didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai: sistem informasi akademik; sistem penilaian yang jelas dan terbuka; tersedia Silabus/<i>module handbook</i> dan RPS untuk setiap mata kuliah; serta terdapat sistem umpan balik dari mahasiswa setiap semester secara institusional.</li><li>3. Kegiatan ilmiah yang melibatkan mahasiswa berdampak pada terciptanya atmosfer akademik yang kondusif.</li><li>4. Banyaknya dosen mitra dari perguruan tinggi luar negeri terlibat dalam proses belajar dan mengajar di PSDM.</li></ol>	<p><b>Weakness</b></p> <p>Adanya heterogenitas pada mahasiswa baru PSDM.</p>
<p><b>Opportunity</b></p> <p>Adanya MoU dengan universitas dan lembaga riset dalam dan luar negeri memudahkan dosen dan mahasiswa PSDM untuk menjalin kerjasama penelitian, termasuk program <i>double degree</i>.</p>	<p><b>Threat</b></p> <p>Semakin banyak perguruan tinggi dalam dan luar negeri yang membuka program studi sejenis secara daring.</p>

## G. Standar 7 Penelitian

<p><b>Strength</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dosen PSDM berperan aktif dalam penelitian yang didanai oleh lembaga atau institusi nasional dan internasional.</li> <li>2. UPPS telah memiliki berbagai kelompok bidang keahlian yang sudah terbentuk dengan baik serta terintegrasi dengan laboratorium yang ada di UPPS dan Pusat Unggulan ITS, sehingga dapat menjadi penggerak dalam pengembangan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.</li> <li>3. Empat dari lima laboratorium di UPPS sudah bersertifikat <i>Lab Based Education (LBE)</i> yang diterbitkan oleh DRPM ITS dan semua laboratorium mempunyai <i>roadmap</i> penelitian, sehingga kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dilakukan secara terstruktur.</li> </ol>	<p><b>Weakness</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peningkatan jumlah mahasiswa ITS meningkatkan beban mengajar dosen, sehingga mengurangi waktu yang tersedia untuk penelitian.</li> <li>2. Kerjasama penelitian dengan industri masih kurang.</li> <li>3. Hasil penelitian yang langsung dapat diterapkan ke masyarakat masih sedikit, sedangkan kebutuhan industri akan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat bidang matematika terapan membutuhkan pendekatan yang lebih praktis sehingga lebih mudah diaplikasikan di dunia industri.</li> </ol>
<p><b>Opportunity</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tersedia banyak peluang menjalin kerjasama penelitian dengan instansi dalam dan luar negeri.</li> <li>2. ITS memiliki program-program yang memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dan kolaborasi publikasi.</li> <li>3. Tersedia banyak hibah dana penelitian berskala nasional dan internasional.</li> </ol>	<p><b>Threat</b></p> <p>Tingkat kompetisi untuk memperoleh dana penelitian di tingkat nasional dan internasional semakin tinggi.</p>



## H. Standar 8 Pengabdian Kepada Masyarakat

<b>Strength</b> Tingkat adaptivitas kompetensi dosen relatif tinggi, sehingga memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan di masyarakat.	<b>Weakness</b> Keterlibatan mahasiswa PSDM dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat masih kurang.
<b>Opportunity</b> 1. Banyak permasalahan di masyarakat yang dapat diselesaikan dengan keahlian dosen PSDM, sehingga membuka peluang kolaborasi dengan instansi dan masyarakat untuk menyelesaikan masalah. 2. Keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat akan memperluas jaringan dan meningkatkan reputasi PSDM di masyarakat.	<b>Threat</b> Tingkat kompetisi untuk mendapatkan dana pengabdian kepada masyarakat di tingkat nasional dan internasional semakin tinggi.

## I. Standar 9 Capaian dan Luaran Tridharma

<b>Strength</b> 1. Rata-rata IPK lulusan di atas 3,9. 2. Tingkat kepuasan dari pengguna lulusan sangat tinggi. 3. Jumlah publikasi internasional terindeks scopus yang tinggi.	<b>Weakness</b> 1. Kemampuan berkomunikasi aktif dalam Bahasa Inggris dari lulusan perlu ditingkatkan. 2. Rata-rata masa studi lebih dari 3 tahun.
<b>Opportunity</b> 1. Adanya kesempatan kerjasama nasional dan internasional, terutama dalam publikasi bersama. 2. Banyak kesempatan mahasiswa PSDM mengajukan proposal penelitian untuk mendapat pendanaan	<b>Threat</b> 1. Adanya perubahan kebijakan pendidikan yang dapat mempengaruhi kurikulum dan capaian kinerja program studi. 2. Kurangnya minat masyarakat untuk melanjutkan studi ke program doktor.

### B.3 Strategi Pengembangan dan Program Keberlanjutan

Strategi Pengembangan	Rencana Kegiatan	Kondisi Saat Ini	Target
Peningkatan minat calon mahasiswa PSDM ITS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Popularisasi PSDM ke mitra dalam dan luar negeri</li> <li>• Peningkatan kerjasama ke Perguruan Tinggi, Industri, dan Pemerintahan</li> </ul>	Rata-rata jumlah mahasiswa baru dalam tiga tahun terakhir adalah 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah mahasiswa bertambah 30% per tahun</li> <li>• Sebaran mahasiswa meningkat</li> <li>• Terdapat mahasiswa PSDM dari luar negeri</li> </ul>
Peningkatan kualitas lulusan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluasi kurikulum, pembelajaran, serta sarana dan prasarana secara berkala</li> <li>• Memfasilitasi mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan Bahasa Inggris mahasiswa secara aktif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rata-rata masa studi mahasiswa lebih dari 3 tahun</li> <li>• Kemampuan komunikasi dalam Bahasa Inggris secara aktif perlu ditingkatkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rata-rata masa studi mahasiswa 3 tahun</li> <li>• Meningkatnya kemampuan komunikasi dalam Bahasa Inggris secara aktif</li> </ul>
Peningkatan kualitas pendidikan	Memfasilitasi mahasiswa yang mengikuti program <i>research exchange</i> dan pembimbingan bersama dengan mitra luar negeri	Sedikit mahasiswa mengikuti program <i>research exchange</i> dan pembimbingan bersama dengan mitra luar negeri	Jumlah mahasiswa yang mengikuti program <i>research exchange</i> dan pembimbingan bersama dengan mitra luar negeri bertambah
Peningkatan kualifikasi akademik tenaga kependidikan	Memfasilitasi tenaga kependidikan untuk melanjutkan studi	Adanya tenaga kependidikan yang belum memenuhi kualifikasi pendidikan minimal D3 atau sederajat	Bertambahnya tenaga kependidikan yang memenuhi kualifikasi pendidikan minimal D3 atau sederajat
Peningkatan sarana dan prasarana	Penambahan ruang diskusi mahasiswa PSDM	Terdapat dua ruang diskusi mahasiswa PSDM	Bertambahnya ruang diskusi mahasiswa PSDM

Strategi Pengembangan	Rencana Kegiatan	Kondisi Saat Ini	Target
Peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan keterlibatan mahasiswa dalam penelitian yang didanai</li> <li>• Peningkatan kualitas publikasi hasil penelitian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak semua mahasiswa terlibat dalam penelitian oleh dosen</li> <li>• Sebagian besar publikasi di prosiding seminar internasional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertambahnya mahasiswa yang terlibat dalam penelitian oleh dosen</li> <li>• Sebagian besar publikasi di jurnal internasional bereputasi</li> </ul>