



UNIVERSITAS MERCU BUANA

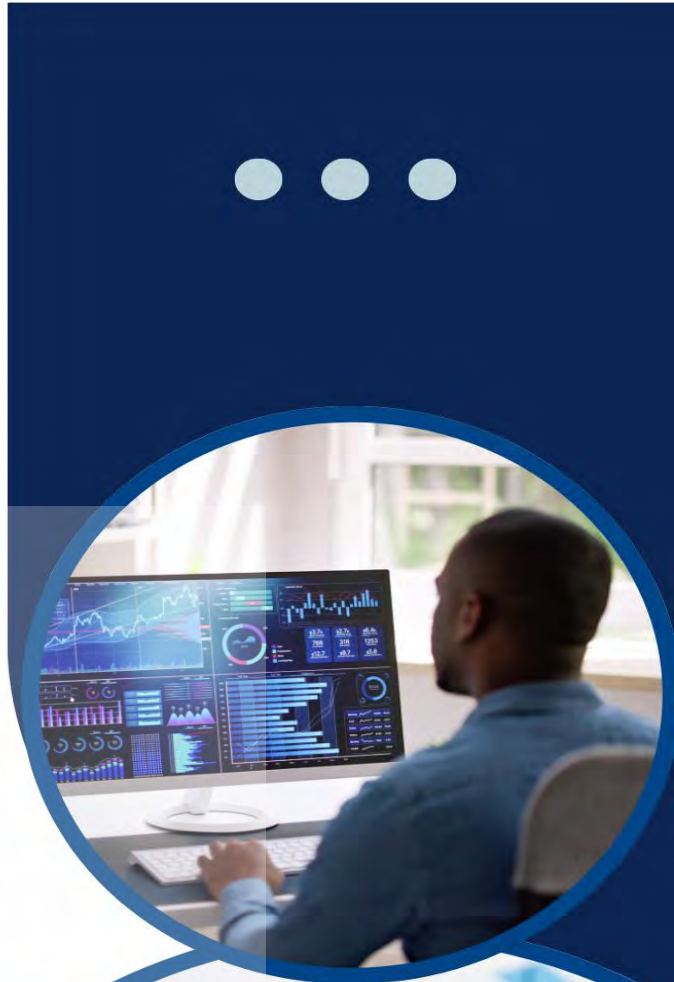
PROCESS SCIENCE

Buku Referensi “Dasar-Dasar dan
Penerapan Process Science

ANAS SANTOSO
MADA MAHESWARA

 www.mercubuana.ac.id

<https://lib.mercubuana.ac.id>





Buku Referensi “Dasar-dasar dan Penerapan Proses Science”

LAPORAN TUGAS AKHIR

Anas Santoso

41820010098

Mada Maheswara

41820010107

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024



Buku Referensi “Dasar-dasar dan Penerapan Proses Science”

LAPORAN TUGAS AKHIR

Anas Santoso

41820010098

Mada Maheswara

41820010107

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa (1) : Anas Santoso
NIM : 41820010098
Nama Mahasiswa (2) : Mada Maheswara
NIM : 41820010107
Judul Tugas Akhir : Buku Referensi “Dasar-dasar Dan Penerapan
Process Science

Menyatakan bahwa laporan jurnal ini adalah hasil karya nama yang tercantum diatas dan bukan plagiat (tidak *copy paste* sumber lain). Apabila ternyata ditemukan di dalam Tugas Akhir ini terdapat unsur plagiat, maka nama diatas siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 15 Agustus 2024



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Anas Santoso

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Anas Santoso
 NIM (41820010098)
 Nama Mahasiswa (2) : Mada Maheswara
 NIM (41820010107)
 Judul Tugas Akhir : Process Science : Buku Referensi” Dasar – Dasar
 dan Penerapan Process Science

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta,

Menyetujui

Pembimbing : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I

NIDN : 0320037002

Ketua Penguji : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I

NIDN : 0320037002

Penguji 1 : Misni, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0413046802

Penguji 2 : Dwi Ade Handayani Capah, S.Kom, M.Kom ()

NIDN : 0312128302

Mengetahui,


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom
 Ka.Prodi Sistem Informasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan aku panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpah Rahmat dan Karunia-Nya. Tidak lupa shalawat dan salam senantiasa atas tercurahkan bagi Rasulullah SAW, sehingga dapat memberikan kemudahan dan kelancaran bagi penulis untuk menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul “Proses Science”. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Djokonowo, S.Si., M.T.I, Selaku Dosen Pembimbing;
2. Ibu Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom, Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercubuana;
3. Ibu Nur Ani, ST, MMSI Selaku Dosen mata kuliah Metodologi Penelitian Teknologi Informasi;
4. Kedua Orang Tua Penulis, yang selalu mendukung dalam pengerjaan Tugas Akhir ini;
5. Rekan-rekan dan teman-teman yang telah memberi dukungan dari segi apapun sehingga menjadikan alasan utama saya untuk terus semangat berjuang meraih kesuksesan.

Jakarta, 25 Mei 2024



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa (1) : Anas Santoso
NIM : 41820010098
Nama Mahasiswa (2) : Mada Maheswara
NIM : 41820010107
Judul Tugas Akhir : Buku Referensi “Dasar-dasar Dan Penerapan Process Science

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 15 Agustus 2024



Anas Santoso

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Anas Santoso
: Mada Maheswara
Nim : 41820010098
: 41820010107
Nama Dosen : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I
Pembimbing Judul : Buku Referensi "Dasar-Dasar dan Penerapan Proses Science"

Buku referensi mengenai Proses Science ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mahasiswa tentang proses science. Buku ini cocok bagi pembaca yang ingin memahami konsep proses mining, dan juga cocok sebagai buku referensi bagi para mahasiswa yang ingin mengetahui proses mining. Buku ini menyajikan bacaan yang gampang untuk di mengerti oleh mahasiswa. Buku ini dibuat untuk langkah awal dalam mengenal "Proses Science" . Keunggulan dari buku ini terletak pada cara bahasa yang gampang pahami dan gambar – gambar yang dapat membantu mahasiswa dalam memahami buku ini

Kata Kunci: Buku Referensi, Proses Science, Dasar Konsep Proses Science

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Nama Mahasiswa : Anas Santoso
: Mada Maheswara
Nim : 41820010098
: 41820010107
Nama Dosen : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I
Pembimbing Judul : Buku Referensi "Dasar-Dasar dan Penerapan Proses Science"

This reference book on the Science Process is designed to help students understand the science process. It is suitable for readers interested in learning about the mining process, and also serves as a valuable reference for students studying this subject. The book is written in a clear and accessible language, making it easy for students to grasp the concepts. It was created as an introductory guide to the "Science Process," with the key advantage being its straightforward language and helpful illustrations that enhance student comprehension.

Keywords: Reference Book, Process Science, Fundamental Concepts of Process Science

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
Bagian I: Pengantar Process Science	1
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Definisi dan Konsep Dasar.....	1
1.2 Pentingnya Process Science dalam Dunia Modern.....	2
1.3 Sejarah dan Perkembangan Process Science	3
1.4 Studi Kasus Pengantar: Penerapan Process Science dalam Berbagai Industri	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
Komponen Utama Dalam Process Science	8
2.1 Pemodelan Proses	8
2.2 Analisis Proses	10
2.3 Desain dan Pengembangan Proses	11
2.4 Implementasi Proses	12
2.5 Pemantauan dan Pengendalian Proses	14
2.6 Peningkatan Berkelanjutan	16
Bagian II : Teori dan Teknik Dasar.....	18
BAB III PEMODELAN DASAR	18
3.1 Dasar-dasar Pemodelan Proses	18
3.2 Alat dan Notasi Pemodelan.....	32
3.3 Studi Kasus: Pemodelan Proses dalam Industri Manufaktur	44
BAB IV ANALISIS PROSES	48
4.1 Metode Pengumpulan Data.....	48

4.2 Teknik Analisis Data	50
4.3 Identifikasi Bottleneck dan Ketidakefisienan	52
4.4 Studi Kasus : Analisis Proses Dalam Layanan Kesehatan	54
BAB V DESAIN DAN PENGEMBANGAN PROSES.....	56
5.1 Prinsip – Prinsip Desain Proses	56
5.2 Teknik Pengembangan Proses.....	57
5.3 Alat Bantu Desain: Software dan Toolkits.....	61
5.4 Studi Kasus : Desain Proses dalam Pengembangan Perangkat Lunak	63
Bagian III : Implementasi dan Pengendalian.....	66
BAB VI IMPLEMENTASI PROSES	66
6.1 Langkah – Langkah Implementasi.....	66
6.2 Manajemen Perubahan dan Pelatihan	668
6.3 Teknologi Pendukung : ERP, WorkFlow Managements System	69
BAB VII PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN PROSES	74
7.1 Teknik Pemantauan : KPI, Dashboard	74
7.2 Metode Pengendalian : Six Sigma, Total Quality Management	75
7.3 Studi Kasus : Pengendalian Proses dan Industri Keuangan	77
Bagian IV : Peningkatan Berkelanjutan.....	80
BAB VIII PENINGKATAN PROSES	80
8.1 Prinsip – Prinsip Peningkatan Berkelanjutan.....	80
8.2 Alat dan dan Metode : Kaizen, Continuous Improvement	81
8.3 Studi Kasus : Peningkatan Proses dan Sektor Publik	83
BAB IX PROCESS MINING	86
9.1 Konsep dan Definisi Process Mining.....	86
9.2 Algoritma Utama : Alpha Algorith, Heuristic Miner, Inductive Miner	88
9.3 Alat dan Teknik : Celonis, Disco	95
9.4 Studi Kasus : Penerapan Process Mining dalam Bisnis.....	98
Bagian V : Aplikasi dan Studi Kasus	100
BAB X PROCESS SCIENCE DALAM MANUFAKTUR	100
10.1 Optimasi Lini Produksi.....	100
10.2 Peningkatan Kualitas Produk.....	102
10.3 Studi Kasus : Implementasi Lean Manufacturing	104

BAB XI PROCESS SCIENCE DALAM LAYANAN KESEHATAN	111
11.1 Pengoptimalan Alur Kerja Klinis.....	111
11.2 Pengalaman Pasien dan Pengurangan Biaya	112
11.3 Studi Kasus : Proses di Rumah Sakit.....	113
BAB XII PROCESS SCIENCE DALAM TEKNOLOGI INFORMASI.....	116
12.1 Proses Pengembangan Perangkat Lunak	116
12.2 Manajemen Proyek dan Dukungan Teknis	117
12.3 Studi Kasus : DevOps dan Agile Development.....	124
BAB XIII PROCESS SCIENCE DALAM KEUANGAN	126
13.1 Efisiensi Proses Keuangan.....	126
13.2 Manajemen Risiko	128
13.3 Studi Kasus : Otomatisasi Proses Akuntansi	130
BAB XIV PROCESS SCIENCE DALAM RITEL.....	133
14.1 Optimalisasi Rantai Pasok.....	133
14.2 Manajemen Inventaris	135
14.3 Studi Kasus: Peningkatan Layanan Pelanggan.....	136
BAB XV TREN MASA DEPAN DALAM PROCESS SCIENCE	139
15.1 Integrasi dengan AI dan Machine Learning	139
15.2 Digital Transformation dan Industri 4.0	141
15.3 Studi Kasus: Proses di Era Digital.....	143
BAB XVI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	145
16.1 Ringkasan Utama dari Buku.....	145
16.2 Rekomendasi untuk Praktisi dan Peneliti	147
16.3 Masa Depan Process Science	148
Bab XVII SUMBER DAYA DAN REFERENSI TAMBAHAN	156
17.1 Daftar Bacaan Lanjutan	156
17.2 Sumber Daya Online	156
17.3 Alat dan Perangkat Lunak yang di sarankan	156
Daftar Pustaka.....	159
Lampiran	162
Lampiran I.....	162
Glosarium.....	162



Daftar Gambar

Gambar 3.1 Proses Flowchart	19
Gambar 3.2 Proses Dataflow Diagram	19
Gambar 3.3 Notasi Activity Diagram	20
Gambar 3.4 Model Matematika	21
Gambar 3.5 Simulasi Komputer	21
Gambar 3.6 Simbol Event	41
Gambar 3.7 Simbol Activity dan Gateway	41
Gambar 3.8 Simbol Sequence Flow, Message Flow, dan Association	41
Gambar 3.9 Simbol Pool dan Lane dalam Swimlane	42
Gambar 5.1 Model Waterfall	65
Gambar 6.3 Konsep dasar sistem ERP	71
Gambar 10.3 Current State Map	106
Gambar 12.1 System Development Life Cycle	117
Gambar 12.2 Alur Proses Manajemen Proyek	120

