

**PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI MAGANG
PERUSAHAAN PERBANKAN MENGGUNAKAN
*MICROSERVICES***

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

JOHAN ARISTO WIBOWO

16 07 08684

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI MAGANG PERUSAHAAN PERBANKAN
MENGUNAKAN MICROSERVICES

yang disusun oleh

JOHAN ARISTO WIBOWO

160708684

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 24 September 2020

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Stephanie Pamela Adithama, ST., MT.	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Martinus Maslim, ST., MT.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Stephanie Pamela Adithama, ST., MT.	Telah menyetujui
Penguji 2	: Paulus Mudjihartono, ST., MT., PhD	Telah menyetujui
Penguji 3	: Eduard Rusdianto, ST., MT.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 24 September 2020

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Johan Aristo Wibowo
NPM : 16 07 08684
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pembangunan Sistem Informasi Magang
Perusahaan Perbankan Menggunakan
Microservices

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 24 September 2020

Yang menyatakan,

Johan Aristo Wibowo

160708684

PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap Pembimbing : Rukmana Chandra Dewi

Jabatan : *IT Analyst*

Departemen : GSIT Yogyakarta

Menyatakan dengan ini:

Nama Lengkap : Johan Aristo Wibowo

NPM : 160708684

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Penelitian : Pembangunan Sistem Informasi Magang
Perusahaan Perbankan Menggunakan *Microservices*

1. Penelitian telah selesai dilaksanakan pada perusahaan.
2. Perusahaan telah melakukan sidang internal berupa kelayakan penelitian ini dan akan mencantumkan lembar penilaian secara tertutup kepada pihak universitas sebagai bagian dari nilai akhir mahasiswa.
3. Memberikan kepada Instansi Penelitian dan Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 15 Juli 2020

Yang menyatakan,

Rukmana Chandra Dewi

IT Analyst

HALAMAN PERSEMBAHAN

**“The Pessimist Sees Difficulty In Every Opportunity, The
Optimist Sees Opportunity In Every Difficulty”**

(Winston Churchill)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Pembangunan Sistem Informasi Magang Perusahaan Perbankan Menggunakan *Microservices*” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Stephanie Pamela Adithama, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Martinus Maslim, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Ibu Rukmana Chandra Dewi, selaku mentor pembimbing lapangan yang telah membantu dan mendampingi penulis selama magang dan mengerjakan tugas akhir.
6. Orang tua penulis yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dalam pencapaian hasil studi ini.
7. Teman-teman grup bulu tangkis yang sudah menyeimbangkan hobi bermain bulu tangkis dan kuliah serta melepaskan kepenatan penulis.

8. Seluruh kerabat dan saudara penulis yang selalu mendukung dan mendoakan penulis.
9. Seluruh Dosen dan Karyawan Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan dan membagikan ilmu, pengalaman, dan kesan bagi penulis saat berkuliah.
10. Seluruh Pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu, demi perbaikan selanjutnya, saran, dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan hati terbuka. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta, 24 September 2020

Johan Aristo Wibowo

160708684

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xvi
INTISARI.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Metode Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III. LANDASAN TEORI.....	13
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	22
4.1. Analisis Sistem.....	22
4.2. Lingkup Masalah.....	23
4.3. Perspektif Produk.....	24
4.4. Fungsi Produk	24
4.4.1. Kebutuhan Fungsional <i>Website</i>	24
4.4.2. <i>Use Case Diagram</i>	39

4.5.	<i>Entity Relation</i> Diagram.....	41
4.6.	Kebutuhan Antarmuka	42
4.6.1.	Antarmuka Pengguna	43
4.6.2.	Antarmuka Perangkat Keras	51
4.6.3.	Antarmuka Perangkat Lunak.....	51
4.6.4.	Antarmuka Komunikasi	53
4.7.	Perancangan	54
4.7.1.	Perancangan Arsitektur	54
4.7.2.	Perancangan Antarmuka	60
BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....		152
5.1.	Implementasi Sistem Implementasi Antarmuka	152
5.2.	Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	244
5.3.	Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	291
5.4.	Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem	296
BAB VI. PENUTUP		298
6.1.	Kesimpulan	298
6.2.	Saran.....	298
DAFTAR PUSTAKA		299

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Contoh Arsitektur <i>Microservices</i>	18
Gambar 3.2. Contoh Keberagaman Teknologi	19
Gambar 3.3. Penskalaan Arsitektur <i>Microservices</i>	20
Gambar 4.1. <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Website	39
Gambar 4.2. <i>Entity Relation Diagram</i> (ERD) Sistem Informasi Magang	41
Gambar 4.3. Arsitektur Sistem Informasi Magang	54
Gambar 4.4. <i>Package Dependency</i> Sistem Informasi Magang Aplikasi Website..	56
Gambar 4.5. <i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Magang	58
Gambar 4.6. <i>Mockup Form Login Website</i>	60
Gambar 4.7. <i>Mockup Form Dashboard Administrator</i>	62
Gambar 4.8. <i>Mockup Form Profil Data Pegawai Tetap</i>	64
Gambar 4.9. <i>Mockup Form Data Keamanan Pengguna</i>	65
Gambar 4.10. <i>Mockup Form Kelola Data Pegawai Magang</i>	67
Gambar 4.11. <i>Mockup Form Tambah Data Pegawai Magang</i>	69
Gambar 4.12. <i>Mockup Form Ubah Data Pegawai Magang</i>	71
Gambar 4.13. <i>Mockup Form Detail Data Pegawai Magang</i>	73
Gambar 4.14. <i>Mockup Form Kelola Data Mentor</i>	75
Gambar 4.15. <i>Mockup Form Tambah Data Mentor</i>	77
Gambar 4.16. <i>Mockup Form Ubah Data Mentor</i>	79
Gambar 4.17. <i>Mockup Form Arsip Data Pengguna</i>	81
Gambar 4.18. <i>Mockup Form Permintaan Reset Password</i>	84
Gambar 4.19. <i>Mockup Form Kelola Data Reset Password Pengguna</i>	85
Gambar 4.20. <i>Mockup Form Kelola Notifikasi</i>	87
Gambar 4.21. <i>Mockup Form Kelola Data Hari Libur</i>	90
Gambar 4.22. <i>Mockup Form Tambah Data Hari Libur</i>	92
Gambar 4.23. <i>Mockup Form Ubah Data Hari Libur</i>	94
Gambar 4.24. <i>Mockup Form Kelola Tipe Tugas</i>	95
Gambar 4.25. <i>Mockup Form Kelola Mentoring Aktif</i>	98
Gambar 4.26. <i>Mockup Form Kelola Mentoring Arsip</i>	101

Gambar 4.27. <i>Mockup Form Board</i> Tugas Oleh Administrator	103
Gambar 4.28. <i>Mockup Form</i> Kelola Tugas.....	105
Gambar 4.29. <i>Mockup Form</i> Tambah Tugas	107
Gambar 4.30. <i>Mockup Form</i> Ubah Data Tugas	108
Gambar 4.31. <i>Mockup Form</i> Tampil Histori Presensi Pegawai Magang Oleh Administrator	110
Gambar 4.32. <i>Mockup Form</i> Kirim Laporan Presensi.....	112
Gambar 4.33. <i>Mockup Form</i> Kelola <i>Override</i> Diproses Oleh Administrator.....	113
Gambar 4.34. <i>Mockup Form</i> Tampil <i>Override</i> Diterima Oleh Administrator.....	116
Gambar 4.35. <i>Mockup Form</i> Tampil <i>Override</i> Ditolak Oleh Administrator.....	118
Gambar 4.36. <i>Mockup Form</i> Kelola Absensi Diproses Oleh Administrator	120
Gambar 4.37. <i>Mockup Form</i> Tampil Absensi Diterima Oleh Administrator	122
Gambar 4.38. <i>Mockup Form Dashboard</i> Pegawai Magang	124
Gambar 4.39. <i>Mockup Form</i> Profil Data Pegawai Magang.....	126
Gambar 4.40. <i>Mockup Form</i> Tampil Histori Presensi Pegawai Magang	128
Gambar 4.41. <i>Mockup Form</i> Kelola Data <i>Override</i> Diproses Oleh Pegawai Magang	129
Gambar 4.42. <i>Mockup Form</i> Tampil Data <i>Override</i> Diterima Oleh Pegawai Magang	132
Gambar 4.43. <i>Mockup Form</i> Tampil Data <i>Override</i> Ditolak Oleh Pegawai Magang	134
Gambar 4.44. <i>Mockup Form</i> Tambah Permintaan <i>Override</i>	136
Gambar 4.45. <i>Mockup Form</i> Kelola Data Absensi Diproses Oleh Pegawai Magang	137
Gambar 4.46. <i>Mockup Form</i> Tampil Data Absensi Diterima Oleh Pegawai Magang	139
Gambar 4.47. <i>Mockup Form</i> Tampil Permintaan Absensi	141
Gambar 4.48. <i>Mockup Form</i> Tampil <i>Review</i> Tugas Oleh Pegawai Magang.....	142
Gambar 4.49. <i>Mockup Form Board</i> Tugas Oleh Pegawai Magang.....	143
Gambar 4.50. <i>Mockup Form</i> Dashboard Mentor	144
Gambar 4.51. <i>Mockup Form</i> Tampil Tugas Yang Perlu Diberikan <i>Review</i>	147

Gambar 4.52. <i>Mockup Form Tampil Review Tugas Oleh Mentor</i>	148
Gambar 4.53. <i>Mockup Form Review Tugas</i>	150
Gambar 5.1. Implementasi <i>Form Login Website</i>	152
Gambar 5.2. Potongan Kode Autentifikasi Login Pegawai Tetap	153
Gambar 5.3. Potongan Kode Autentifikasi Login Pegawai Magang	153
Gambar 5.4. Implementasi <i>Form Dashboard Administrator</i>	154
Gambar 5.5. Potongan Kode Bagian <i>Dashboard Administrator</i>	155
Gambar 5.6. Implementasi <i>Form Profil Data Pegawai Tetap</i>	156
Gambar 5.7. Potongan Kode <i>Get Data Profil Pegawai Tetap</i>	156
Gambar 5.8. Potongan Kode Untuk Mengubah Data Pegawai Tetap.....	157
Gambar 5.9. Implementasi <i>Form Data Keamanan Pengguna</i>	158
Gambar 5.10. Potongan Kode Untuk Mengubah <i>Password</i> Pegawai Magang....	158
Gambar 5.11. Potongan Kode Untuk Mengubah <i>Password</i> Pegawai Tetap.....	159
Gambar 5.12. Implementasi <i>Form Kelola Data Pegawai Magang</i>	160
Gambar 5.13. Potongan Kode <i>Get List</i> Pegawai Magang.....	161
Gambar 5.14. Implementasi <i>Form Tambah Data Pegawai Magang</i>	162
Gambar 5.15. Potongan Kode Tambah Pegawai Magang	162
Gambar 5.16. Implementasi <i>Form Ubah Data Pegawai Magang</i>	163
Gambar 5.17. Potongan Kode Ubah Data Pegawai Magang	164
Gambar 5.18. Implementasi <i>Form Detail Data Pegawai Magang</i>	165
Gambar 5.19. Potongan Kode Untuk Mendapatkan Data Pegawai Magang	166
Gambar 5.20. Implementasi <i>Form Kelola Data Mentor</i>	167
Gambar 5.21. Potongan Kode <i>Get List</i> Mentor	168
Gambar 5.22. Implementasi <i>Form Tambah Data Mentor</i>	169
Gambar 5.23. Potongan Kode Tambah Mentor	169
Gambar 5.24. Implementasi <i>Form Ubah Data Mentor</i>	170
Gambar 5.25. Potongan Kode Ubah Data Mentor	171
Gambar 5.26. Implementasi <i>Form Arsip Data Pengguna</i>	172
Gambar 5.27. Potongan Kode Hapus Data Pegawai Magang.....	173
Gambar 5.28. Potongan Kode Hapus Data Mentor.....	173
Gambar 5.29. Implementasi <i>Form Permintaan Reset Password</i>	175

Gambar 5.30. Potongan Kode Tambah Permintaan Reset <i>Password</i>	176
Gambar 5.31. Implementasi <i>Form</i> Kelola Data Reset <i>Password</i> Pengguna.....	177
Gambar 5.32. Potongan Kode Tampil <i>List</i> Permintaan Reset <i>Password</i>	178
Gambar 5.33. Potongan Kode Hapus Permintaan Reset <i>Password</i>	179
Gambar 5.34. Potongan Kode Reset <i>Password</i> Pengguna.....	180
Gambar 5.35. Potongan Kode Kirim <i>Email Password</i> Baru Pengguna.....	181
Gambar 5.36. Implementasi <i>Form</i> Kelola Notifikasi.....	182
Gambar 5.37. Potongan Kode <i>Get List</i> Notifikasi	183
Gambar 5.38. Potongan Kode Ubah Status Notifikasi.....	184
Gambar 5.39. Potongan Kode Hapus Notifikasi.....	184
Gambar 5.40. Implementasi <i>Form</i> Kelola Data Hari Libur	185
Gambar 5.41. Potongan Kode <i>Get List</i> Hari Libur	186
Gambar 5.42. Potongan Kode Hapus Hari Libur	186
Gambar 5.43. Implementasi <i>Form</i> Tambah Data Hari Libur.....	187
Gambar 5.44. Potongan Kode Tambah Hari Libur	188
Gambar 5.45. Implementasi <i>Form</i> Ubah Data Hari Libur	189
Gambar 5.46. Potongan Kode Ubah Hari Libur	190
Gambar 5.47. Implementasi <i>Form</i> Kelola Tipe Data.....	191
Gambar 5.48. Potongan Kode <i>Get List</i> Tipe Tugas	192
Gambar 5.49. Potongan Kode Hapus Tipe Tugas.....	192
Gambar 5.50. Implementasi <i>Form</i> Kelola <i>Mentoring</i> Aktif	193
Gambar 5.51. Potongan Kode <i>Get List Mentoring</i>	194
Gambar 5.52. Potongan Kode Untuk Mendapatkan Data Pegawai Tetap Dari <i>Service</i> Presensi.....	195
Gambar 5.53. Potongan Kode Untuk Mendapatkan Data Pegawai Magang Dari <i>Service</i> Presensi.....	196
Gambar 5.54. Potongan Kode Tambah <i>Mentoring</i>	196
Gambar 5.55. Implementasi <i>Form</i> Kelola <i>Mentoring</i> Arsip.....	197
Gambar 5.56. Potongan Kode Hapus <i>Mentoring</i>	198
Gambar 5.57. Implementasi <i>Form Board</i> Tugas Oleh Administrator	199
Gambar 5.58. Potongan Kode <i>Get List</i> Tugas Dengan Filter Tanggal	200

Gambar 5.59. Implementasi <i>Form</i> Kelola Tugas Pegawai Magang	201
Gambar 5.60. Potongan Kode <i>Get List</i> Tugas Berdasarkan Pegawai Magang....	202
Gambar 5.61. Potongan Kode Hapus Tugas	203
Gambar 5.62. Implementasi <i>Form</i> Tambah Tugas	204
Gambar 5.63. Potongan Kode <i>Get List</i> Tugas Berdasarkan Pegawai Magang....	204
Gambar 5.64. Implementasi <i>Form</i> Ubah Data Tugas	205
Gambar 5.65. Potongan Kode Ubah Tugas.....	206
Gambar 5.66. Implementasi <i>Form</i> Tampil Histori Presensi Pegawai Magang Oleh Administrator	206
Gambar 5.67. Potongan Kode <i>Get List</i> Data Presensi Pegawai Magang.....	207
Gambar 5.68. Implementasi <i>Form</i> Kirim Laporan Presensi	209
Gambar 5.69. Potongan Kode Kirim <i>Email</i> Laporan Presensi	210
Gambar 5.70. Implementasi <i>Form</i> Kelola <i>Override</i> Diproses Oleh Administrator	211
Gambar 5.71. Potongan Kode <i>Get List Override</i>	212
Gambar 5.72. Potongan Kode Penyetujuan Permintaan <i>Override</i>	213
Gambar 5.73. Potongan Kode Penolakan Permintaan <i>Override</i>	213
Gambar 5.74. Implementasi <i>Form</i> Tampil <i>Override</i> Diterima Oleh Administrator	214
Gambar 5.75. Implementasi <i>Form</i> Tampil <i>Override</i> Ditolak Oleh Administrator	215
Gambar 5.76. Implementasi <i>Form</i> Kelola Absensi Diproses Oleh Administrator	216
Gambar 5.77. Potongan <i>Get List</i> Absensi.....	217
Gambar 5.78. Potongan Kode Penyetujuan Permintaan Absensi	218
Gambar 5.79. Implementasi <i>Form</i> Tampil Absensi Diterima Oleh Administrator	219
Gambar 5.80. Implementasi <i>Form Dashboard</i> Pegawai Magang.....	220
Gambar 5.81. Potongan Kode Bagian <i>Dashboard</i> Pegawai Magang	220
Gambar 5.82. Implementasi <i>Form</i> Profil Data Pegawai Magang.....	221
Gambar 5.83. Potongan Kode Untuk Mengubah Data Pegawai Magang.....	222

Gambar 5.84. Implementasi <i>Form</i> Tampil Histori Presensi Pegawai Magang....	223
Gambar 5.85. Implementasi <i>Form</i> Kelola Data <i>Override</i> Diproses Oleh Pegawai Magang.....	224
Gambar 5.86. Potongan Kode Hapus Permintaan <i>Override</i>	225
Gambar 5.87. Implementasi <i>Form</i> Tampil Data <i>Override</i> Diterima Oleh Pegawai Magang.....	226
Gambar 5.88. Implementasi <i>Form</i> Tampil Data <i>Override</i> Ditolak Oleh Pegawai Magang.....	227
Gambar 5.89. Implementasi <i>Form</i> Tambah Permintaan <i>Override</i>	228
Gambar 5.90. Potongan Kode Tambah <i>Override</i>	229
Gambar 5.91. Implementasi <i>Form</i> Kelola Data Absensi Diproses Oleh Pegawai Magang.....	230
Gambar 5.92. Potongan Kode Hapus <i>Override</i>	231
Gambar 5.93. Implementasi <i>Form</i> Tampil Data Absensi Diterima Oleh Pegawai Magang.....	232
Gambar 5.94. Implementasi <i>Form</i> Tambah Permintaan Absensi	233
Gambar 5.95. Implementasi <i>Form</i> Tambah Permintaan Absensi	233
Gambar 5.96. Implementasi <i>Form</i> Tampil <i>Review</i> Tugas Oleh Pegawai Magang	235
Gambar 5.97. Implementasi <i>Form Board</i> Tugas Oleh Pegawai Magang	236
Gambar 5.98. Implementasi <i>Form Dashboard</i> Mentor	237
Gambar 5.99. Potongan Kode <i>Get List Mentoring</i> Oleh Mentor.....	238
Gambar 5.100. Implementasi <i>Form</i> Tampil Tugas yang Perlu Diberikan <i>Review</i>	239
Gambar 5.101. Implementasi <i>Form</i> Tampil <i>Review</i> Tugas Oleh Mentor.....	240
Gambar 5.102. Implementasi <i>Form Review</i> Tugas.....	241
Gambar 5.103. Potongan Kode <i>Input</i> Presensi Pegawai Magang.....	242

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Penelitian Terdahulu	11
Tabel 4.1. Antarmuka Aplikasi <i>Website</i>	43
Tabel 5.1. Tabel Pengujian Sistem Informasi Magang <i>Website</i>	244
Tabel 5.2. Hasil Wawancara Dengan Kepala Biro	291
Tabel 5.3. Hasil Wawancara Dengan Mentor	293
Tabel 5.4. Hasil Wawancara Dengan Pegawai Magang	294



INTISARI

PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI MAGANG PERUSAHAAN PERBANKAN MENGGUNAKAN *MICROSERVICES*

Intisari

Johan Aristo Wibowo

160708684

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak dibidang perbankan di Indonesia. Perusahaan ini pada tahun 2019 melakukan pengembangan dengan membentuk kantor baru divisi IT di kota Yogyakarta. Saat ini kantor baru divisi IT belum memiliki sistem yang dapat mengelola data pegawai magang. Belum adanya sistem ini membuat pengelolaan data belum terorganisir secara komputerisasi. Maka dari itu dibutuhkannya sebuah sistem informasi yang dapat mengelola data pegawai magang pada kantor baru divisi IT PT XYZ yang berada di kota Yogyakarta.

Pada penelitian ini dibangun sebuah sistem informasi magang dengan *microservices* serta untuk penyimpanan data menggunakan basis data oracle express edition. Penggunaan *microservices* bertujuan untuk mempermudah dalam melakukan pemeliharaan serta melakukan pengembangan sistem lebih lanjut dikemudian hari. *Microservices* ini dibangun dengan bahasa pemrograman java menggunakan framework spring. Terdapat dua *service* yaitu *service* presensi dan *service* tugas yang saling berkaitan. Kedua *service* tersebut memudahkan dalam pengelolaan presensi serta pemantauan tugas pegawai magang.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi magang. Sistem ini berhasil dalam melakukan pengelolaan data pegawai magang pada kantor baru divisi IT PT XYZ. Keberhasilan tersebut didasarkan pada wawancara yang telah dilakukan secara langsung, didapatkan hasil secara umum pengguna sistem ini puas dengan pembangunan sistem informasi magang untuk pengelolaan data pegawai magang.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Perbankan, Magang, *Microservices*.

Dosen Pembimbing I : Stephanie Pamela Adithama, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II : Martinus Maslim, S.T., M.T.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : 24 September 2020

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era digital yang modern ini teknologi memiliki peran yang penting dalam kehidupan manusia. Perkembangan teknologi berpengaruh pada segala sektor, termasuk dalam pengelolaan informasi. Pesatnya perkembangan teknologi informasi didukung dengan berkembangnya infrastruktur telekomunikasi modern saat ini sehingga pengaksesan informasi dapat dilakukan secara cepat.

Penggunaan teknologi informasi tidak terlepas dari dunia bisnis. Perusahaan menggunakan teknologi informasi untuk mendukung dan meningkatkan proses bisnis yang dijalannya karena jika tidak menggunakan teknologi informasi maka akan membiarkan kemunduran dalam bisnis yang dilakukannya [1]. Saat ini teknologi informasi memiliki peranan dan pengaruh yang penting dalam pengelolaan bisnis serta memberikan manfaat dan kemudahan manusia, baik dari segi keefektifan dan efisiensi [2]. Selain digunakan untuk mendukung proses bisnis perusahaan, teknologi informasi juga digunakan untuk pengelolaan sumber daya manusia di perusahaan.

Pengelolaan sumber daya manusia yang baik merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam menjalankan proses bisnis perusahaan, terutama dalam era globalisasi. Hal tersebut dikarenakan sumber daya manusia merupakan salah satu investasi berharga perusahaan untuk dapat berkembang [3]. Pada umumnya perusahaan memiliki dua jenis sumber daya manusia berdasarkan lama waktu kerjanya yaitu tetap dan tidak tetap. Pegawai magang merupakan salah satu sumber daya manusia tidak tetap pada perusahaan. Banyak perusahaan memberikan kesempatan magang kepada mahasiswa untuk belajar tentang hal baru, mendapat pengalaman kerja secara nyata serta dapat saling bertukar pikiran dalam berdinamika pada perusahaan [4]. Oleh sebab itu pegawai magang menjadi salah satu perhatian dalam pengelolaan sumber daya

manusia di suatu perusahaan. Namun belum semua perusahaan yang menyediakan program magang memiliki sistem informasi bagi pegawai magangnya termasuk pada PT XYZ.

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak dibidang perbankan di Indonesia. Sebagai perusahaan perbankan PT XYZ memiliki beberapa divisi untuk mengelola proses bisnisnya. Salah satu divisi yang memiliki program magang ialah divisi IT. Divisi ini memiliki beberapa kantor yang tersebar di beberapa wilayah di Indonesia dengan kantor pusat di Jakarta. Pada tahun 2019, divisi ini melakukan ekspansi dengan membuka kantor baru di Yogyakarta. Sekarang, kantor baru ini memiliki kapasitas penerimaan pegawai magang maksimal 3 orang per periodenya, dan satu periode magang berjalan selama 6 bulan. Jumlah kapasitas tersebut akan meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah platform *software* yang tangani dan jumlah karyawan yang bekerja di kantor tersebut. Dengan dibentuknya kantor baru ini membuat kebutuhan akan sebuah sistem internal baru terkhususnya sistem informasi untuk pengelolaan pegawai magangnya.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan penulis kepada kepala biro, penulis mendapatkan beberapa data. Diketahui bahwa kantor baru di Yogyakarta sampai saat ini baru menerima dua angkatan pegawai magang. Selama ini pengelolaan data pegawai magang tidak dimiliki oleh internal kantor Yogyakarta dan hanya dimiliki oleh kantor pusat di Jakarta. Kemudian untuk pengelolaan data presensi kehadiran, masih dilakukan secara manual dengan mesin *time recorder* yang tercatat dalam kartu presensi. Setiap akhir bulan seorang mentor yang bertugas mengurus data presensi haruslah mengirimkan data presensi dari mesin *time recorder* beserta *form* rekapan presensi pegawai magang secara *hardcopy* ke bagian *human resource* yang dimiliki divisi IT di Jakarta. Data presensi tersebut digunakan oleh bagian *human resource* sebagai pedoman pemberian uang saku dikarenakan jumlah uang saku yang diberikan berdasarkan jumlah hari masuk pegawai magang selama sebulan. Sementara untuk pengelolaan tugas belum memiliki rekapan

tertulis secara manual sehingga mentor hanya menyampaikan kepada pegawai magang secara lisan.

Melihat data tersebut, terdapat beberapa masalah yang timbul dari adanya program magang yaitu pengelolaan data pegawai magang yang meliputi pengelolaan data presensi dan pengelolaan tugas pegawai magang yang belum dimiliki. Untuk pengelolaan data presensi yang dilakukan secara manual, perlu dilakukan pengiriman *hardcopy* berkas ke bagian *human resource* di Jakarta setiap bulannya. Dengan mengirimkan berkas secara *hardcopy*, penyampaian data harus tertunda karena menunggu beberapa hari hingga berkas tersebut sampai di Jakarta, selain itu menambah biaya perusahaan karena harus menggunakan jasa ekspedisi. Kemudian ketiadaan pengelolaan rekapan tugas membuat pegawai magang harus membuat rekapan secara manual pada buku catatan mereka ataupun mengingatnya sendiri. Hal tersebut membuat pengelolaan tugas menjadi kurang terorganisasi dengan baik serta menyulitkan mentor untuk memantau tugas yang diberikan kepada pegawai magangnya.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara tersebut dibangunlah sebuah sistem yang dapat menyimpan dan mengolah data pegawai magang yang dapat menangani masalah pengarsipan data, perekaman dan perekapan presensi, serta pengelolaan rekap tugas pegawai magang. Nantinya dengan adanya sistem informasi magang ini akan memberikan manfaat ke beberapa pengguna di antaranya untuk kepala biro dan mentor yang bertugas mengelola data pegawai magang akan dipermudah dalam mengelola data pegawai magang secara komputerisasi sehingga akan lebih terstruktur serta memudahkan pengiriman data rekap presensi bulanan kepada divisi *human resource*. Bagi mentor, sistem ini akan mempermudah dalam penyampaian dan pemantauan tugas yang diberikan kepada pegawai magang. Serta bagi pegawai magang akan mempermudah mengetahui informasi tentang keabsahan data presensi mereka dan mempermudah perekapan tugas yang diberikan oleh mentor.

Pada bagian *backend*, sistem ini menggunakan platform *microservices*. Platform ini digunakan karena merupakan sebuah tren pengembangan sistem baru dengan memisahkan *backend* berdasarkan *service-service* kecil sesuai

dengan tugas yang dikerjakan dengan tujuan untuk memudahkan pemeliharaan sistem serta mempermudah dalam melakukan pengembangan sistem lebih lanjut dikemudian hari. Dengan memilih *framework* spring sebagai dasar pembangunan *microservices*. *Framework* ini dipilih karena memiliki kelebihan di antaranya, *framework* ini merupakan *framework* java yang ringan, fleksibel dalam melakukan pengembangan serta dapat menyediakan *web service* melalui *Application Programming Interface* (API) yang memudahkan integrasi antar platform. Pembangunan *microservices* akan disusun dengan *service-service* kecil sesuai dengan konteks tugas yang ditanganinya. Pada bagian *frontend*, menggunakan platform *website* yang dibangun dengan *framework* angular karena memiliki kemampuan membangun *Single Page Application* (SPA). Dengan teknologi ini memungkinkan pengaksesan antar halaman *website* tanpa memuat ulang komponen lainnya sehingga meringankan dalam pengaksesan aplikasi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang sebelumnya diperoleh rumusan masalah yang dihadapi dalam penelitian ini yaitu bagaimana membangun sebuah sistem informasi magang yang dapat digunakan pada kantor baru divisi IT PT XYZ yang berada di Yogyakarta yang dapat mengelola data pegawai magang.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, sistem yang dibuat memiliki beberapa batasan antara lain:

- a. Data yang digunakan berasal dari data kantor divisi IT PT XYZ yang berada di Yogyakarta.
- b. Sistem informasi magang ini dibuat dengan dua platform utama yaitu *microservices* dan *website*.

- c. Sistem informasi magang hanya dapat digunakan pada ruang lingkup internal kantor divisi IT PT XYZ yang berada di Yogyakarta.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu membangun sebuah sistem aplikasi informasi magang yang dapat mengelola data pegawai magang pada kantor baru divisi IT PT XYZ yang berada di Yogyakarta.

1.5. Metode Penelitian

Pada tahapan metodologi dalam membangun aplikasi sistem informasi ini terbagi menjadi beberapa tahapan antara lain:

1. Wawancara

Pada tahap ini merupakan tahap dimana dilakukannya wawancara untuk mengetahui objek yang akan diteliti untuk memperoleh data dan informasi terhadap objek tersebut. Pengamatan juga dilakukan untuk mengetahui gambaran dan kondisi objek dan proses bisnis yang berjalan pada objek tersebut terkait pengelolaan data beserta masalah yang dialaminya. Tahap ini berguna untuk memperoleh keterangan guna mengetahui langkah-langkah pembangunan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhannya.

2. Studi Pustaka

Pada tahap ini penulis melakukan pencarian dan pengumpulan data referensi dari berbagai sumber seperti majalah, jurnal, buku, serta artikel referensi di internet yang mendukung dalam pembangunan sistem informasi pengelolaan pegawai magang. Tahapan ini juga bermanfaat untuk membantu penulis dalam membuat dan memberikan dasar teori sebagai gambaran untuk langkah selanjutnya.

3. Analisis Kebutuhan Sistem Informasi

Pada tahap ini dilakukan dengan menganalisis data dan informasi yang telah diperoleh sehingga menjadi bahan pemahaman pembuatan perangkat lunak. Sehingga hasil yang didapatkan pada tahapan ini ialah spesifikasi aplikasi sistem informasi tersebut dan memperoleh informasi tentang kebutuhan fungsional, non-fungsional dan arsitektur perangkat lunak.

4. Perancangan Sistem Informasi

Pada tahap ini dilakukan untuk memperoleh deskripsi perancangan arsitektural perangkat lunak, deskripsi perancangan antarmuka, deskripsi data, dan deskripsi prosedural perangkat lunak sebagai acuan implementasi berdasar analisis yang telah dilakukan.

5. Pembangunan Sistem Informasi

Tahap ini merupakan tahap untuk mengimplementasikan rancangan kebutuhan dan desain sistem yang telah di buat ke dalam baris kode.

6. Pengujian Sistem Informasi

Tahap ini merupakan tahapan terakhir penelitian yang dilakukan setelah pembangunan sistem. Pengujian sistem informasi pegawai magang ini dilakukan untuk menguji keseluruhan fungsionalitas sistem dengan komputer.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara sistematis, penulisan laporan tugas akhir ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang pembahasan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dibuatnya sistem informasi magang dengan menggunakan *microservice*, batasan masalah dan metodologi penelitian yang digunakan untuk penulisan laporan ini.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang uraian singkat penelitian-penelitian yang pernah dilakukan terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan yang akan ditinjau penulis yang berhubungan dengan topik penelitian tugas akhir ini.

BAB 3 : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang penjelasan dasar teori yang berasal dari jurnal maupun buku yang terpublikasi yang digunakan penulis sebagai dasar dalam melakukan perancangan dan pembuatan program.

BAB 4 : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang penjelasan dari analisis dan perancangan sistem informasi magang seperti analisis sistem, lingkup masalah, perspektif produk, fungsi produk dan kebutuhan antarmuka.

BAB 5 : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang penjelasan dari penggunaan sistem informasi magang yang meliputi implementasi sistem dan pengujian sistem yang berguna untuk menganalisis apakah sistem yang dibuat memenuhi tujuan yang ingin dicapai.

BAB 6 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup, berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapat selama pengembangan sistem informasi magang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian terkait dengan sistem informasi telah memiliki banyak perkembangan. Penelitian tentang hal ini dimulai dengan penerapan sistem informasi pada suatu studi kasus hingga berkembangnya sistem informasi dengan penambahan fitur-fitur pendukung yang saling terintegrasi.

Penelitian tentang sistem informasi itu sendiri telah banyak diteliti oleh beberapa pihak. Umumnya sistem informasi digunakan oleh organisasi atau perusahaan untuk membantu mengoptimalkan manajemen dan proses bisnisnya. Beberapa organisasi menggunakan sistem informasi untuk melakukan pengolahan data sumber daya manusianya dengan komputerasi pada sebuah sistem kepegawaian yang dapat mengolah data sehingga pengarsipan data menjadi lebih terstruktur [5] [6]. Selain itu pengelolaan data presensi dan absensi dapat dilakukan dengan baik apabila menggunakan sebuah sistem informasi sehingga pendataan jam masuk, jam pulang, waktu bekerja serta keterangan ketidakhadiran sehingga dapat meminimalisir kesalahan dalam hal perhitungan jam kerja, perekapan, maupun risiko kehilangan data presensi yang tercatat dengan manual sehingga data presensi dapat dikelola menjadi lebih baik [7]. Menggunakan sistem informasi juga dapat memberikan penilaian terhadap kinerja karyawan seperti penelitian di kantor wilayah kementerian agama DKI Jakarta [8].

Pada bidang pengelolaan data lainnya sistem informasi dapat mendukung pengelolaan transaksi penjualan dan pembelian barang yang telah dilakukan pada penelitian seperti toko besi dan bangunan putra jaya Ciparay Kabupaten Bandung [9]. Selain pengelolaan transaksi penjualan dan pembelian, sistem informasi juga diterapkan dalam pengelolaan gudang dalam mengelola stok barang seperti penelitian pada PT. PLN Area Surabaya Barat [10]. Pengelolaan gudang dilakukan untuk mengatur dan mengawasi jalur keluar masuknya barang yang disimpan pada gudang tersebut. Sistem informasi juga dapat diterapkan dalam mengatur inventaris organisasi seperti penelitian yang dilakukan pada perpustakaan di SMAN

Kedungwaru Tulungagung [11]. Dengan menggunakan sistem informasi maka akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja serta menjadikan pengelolaan suatu organisasi menjadi lebih terstruktur.

Sistem informasi dapat dibangun menggunakan berbagai platform seperti penelitian sistem informasi penggajian karyawan berbasis web [12]. Sistem tersebut dibangun dengan menggunakan platform *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dengan menggunakan *framework* ASP.NET dan menggunakan basis data SQL Server. Penggunaan platform *website* sangatlah mempermudah pengguna hanya dengan mengakses halaman *website* pengguna dapat mengakses sistem informasi tersebut. Selain *website* terdapat platform *desktop* seperti pada penelitian sistem pengelolaan data barang di Universitas ABC [13]. Sistem pengelolaan data barang ini berjalan pada platform *desktop* dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic (VB) 2005 yang merupakan bahasa pemrograman aplikasi Visual Studio 2005. Penyimpanan data pada sistem ini menggunakan basis data oracle database 10g. Penggunaan platform *desktop* tidaklah sefleksibel *website*, aplikasi *desktop* hanya dapat digunakan dan hanya pada komputer yang terinstal oleh aplikasi ini sehingga saat ini aplikasi ini mulai banyak ditinggalkan.

Sebuah sistem informasi dapat juga dibangun dengan *multiplatform* seperti pada penelitian sistem informasi perekrutan karyawan [14]. Sistem ini menggunakan dua *platform* utama yaitu *microservices* dan *website*. Platform *microservices* berperan sebagai *backend* dan platform *website* sebagai *frontend*. Penelitian ini menggunakan *framework* spring pada pembangunan *microservices* dan *framework* vue.js untuk pembangunan *website* serta menggunakan basis data postgresSQL. *Microservices* disebut sebuah *platform* tersendiri karena sebagai penyedia *service*, *microservices* dapat berdiri sendiri dan tidak tergantung pada platform lain. Dengan menggunakan *microservices* akan mempermudah pengembangan suatu sistem karena satu *service* hanya menangani pada suatu layanan tertentu dan antar *service* dapat saling berhubungan. Untuk dapat terhubung dengan *frontend*, *microservices* menyediakan API untuk dapat mengalirkan data sehingga data dapat diproses dan disimpan pada basis data.

Dari beberapa penelitian tersebut maka penulis akan membangun sebuah sistem informasi yang dapat mengelola data pegawai magang yang meliputi pengelolaan data pegawai magang secara individu, perekaman presensi pegawai magang serta pengelolaan rekap tugas pegawai magang pada PT XYZ. Penggunaan sistem ini nantinya akan mempermudah pengelolaan data pegawai magang karena sebelumnya pengelolaan data pegawai magang hanya dikelola oleh kantor pusat sehingga belum adanya sebuah sistem pengelolaan data pegawai magang pada kantor baru di Yogyakarta dengan menggunakan teknologi informasi. Teknologi yang digunakan untuk membangun sistem ini terdiri dari dua platform yaitu *microservices* sebagai *backend* serta pada bagian *frontend* dibangun dengan platform *website*.



Perbandingan sistem yang telah dibangun dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Penelitian Terdahulu

	Abdullah [5]	Abdurahman [6]	Subiantoro dan Sardianto [7]	Adhawiyah, Kumaladewi, dan Caturutami [8]	Wibowo*
Konten	Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Pegawai Berbasis Web Di Setdakab Aceh Utara	Sistem Informasi Data Pegawai Berbasis Web Pada Kementerian Kelautan Dan Perikanan Kota Ternate	Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web Studi Kasus : Kantor Kecamatan Purwodadi	Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Psychological Appraisal (Studi Kasus: Kantor Wilayah Kementerian Agama DKI Jakarta)	Pembangunan Sistem Informasi Magang Pada PT XYZ
Basis Data	-	MySql	-	MySql	Oracle Express Edition
Platform	<i>Website</i>	<i>Website</i>	<i>Website</i>	<i>Website</i>	<i>Microservices</i> dan <i>Website</i>
Bahasa Pemrograman	-	PHP	-	PHP	Java dan Typescript
<i>Framework</i>	Tidak ada	Tidak ada	-	Tidak ada	Spring dan Angular
<i>Web Service</i>	Tidak ada	Tidak ada	-	Tidak ada	Ya

<i>Tools</i>	-	Notepad++	-	-	Intelij IDEA dan Visual Studio Code
Pelaporan presensi dengan email	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ya
Pencetakan laporan presensi	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ya
Pengelolaan tugas	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ya
Sasaran Pengguna	Pegawai sekretariat kabupaten Aceh Utara	Pegawai kementerian kelautan dan perikanan Nusantara Ternate	Pegawai kantor kecamatan Purwodadi	Pegawai kantor wilayah kementerian agama DKI Jakarta	Pegawai tetap dan pegawai magang PT XYZ

*) Sedang dalam proses penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irnawati, “Peranan Teknologi Informasi Dalam Meningkatkan Sistem Pemasaran,” *Fakt. Exacta*, vol. 8, no. 1, pp. 14–22, 2015.
- [2] S. S. Utami, “Pengaruh Teknologi Informasi Dalam Perkembangan Bisnis,” *J. Akuntansi dan Sist. Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 61–67, 2010.
- [3] E. Alamzah, A. Simanjutak, P. M. Bisnis, P. S. Manajemen, U. K. Petra, and J. Siwalankerto, “Pengelolaan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pada PT. Aneka Sejahtera Engineering,” *J. Manaj. Bisnis Petra*, vol. 1, no. 2, pp. 1–12, 2013.
- [4] R. Tanamal, “Penilaian dan pemantauan model magang pada mata kuliah technopreneurship sebagai bagian dari penelitian tindakan kelas,” *J. EKSIS*, vol. 8, no. 2, pp. 59–73, 2015.
- [5] D. Abdullah, “Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data pegawai Berbasis Web Di Sedakab Aceh Utara,” *J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 35–45, 2014.
- [6] M. Abdurahman, “Sistem Informasi Data Pegawai Berbasis Web Pada Kementerian Kelautan Dan Perikanan Kota Ternate,” *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 70–78, 2018.
- [7] Subiantoro and Sardiarinto, “Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web Studi Kasus : Kantor Kecamatan Purwodadi,” *J. Swabumi*, vol. 6, no. 2, pp. 184–189, 2018.
- [8] Y. Adhawiyah, N. Kumaladewi, and M. Caturutami, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Psychological Appraisal (StudiKasus :Kantor Wilayah Kementerian Agama DKI Jakarta),” *Stud. Inform. J. Sist. Inf.*, vol. 10, no. 2, pp. 119–126, 2017.

- [9] C. Herdian, "Sistem Informasi Penjualan dan Pembelian di Toko Besi dan Bangunan Putra Jaya Ciparay Kabupaten Bandung," Universitas Komputer Indonesia, 2015.
- [10] B. Prasetyo, T. J. Pattiasina, and A. N. Soetarmono, "Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang (Studi Kasus : PT. PLN (Persero) Area Surabaya Barat)," *Teknika*, vol. 4, no. 1, pp. 12–16, 2015.
- [11] A. Prawiro, Y. B. Utomo, and D. A. W. Kusumastutie, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan di SMAN 1 Kedungwaru Tulungagung," *Gener. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 73–82, 2018.
- [12] F. A. Sujarwo, "Pembangunan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web (Studi Kasus : Universitas Atma Jaya Yogyakarta)," Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2015.
- [13] B. Priambodo, N. C. Wibowo, and A. B. Putra, "Sistem Pengelolaan Data Barang Berbasis Desktop di Universitas ABC," *J. Sist. Inf. Dan Bisnis Cerdas*, vol. 10, no. 2, p. 19, 2017.
- [14] R. A. Susilo, "Pembangunan Sistem Informasi Perekrutan Pegawai Berbasis Web Dengan Spring Framework," Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2018.
- [15] A. Lipursari, "Peranan Sistem Informasi Manajemen (SIM) Dalam Pengambilan Keputusan," *J. STIE Semarang*, vol. 5, no. 1, pp. 26–37, 2013.
- [16] J. E. Mai, "The Quality and Qualities of Information," *J. Am. Soc. Inf. Sci. Technol.*, vol. 64, no. 4, pp. 675–688, 2013.
- [17] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, Twelfth. Upper Saddle River: Prentice Hall Boston, 2012.
- [18] P. K. Nurhapsari, "Pengaruh Kualitas Layanan Sistem Informasi, Kualitas Sistem Informasi, dan Kualitas Informasi Terhadap Kepuasan Pengguna Akhir Sistem Informasi," Universitas Widyatama, 2013.

- [19] D. W. Putri, S. R. Hamdan, and Y. Yulianti, "Perilaku Bermedia Digital Dalam Pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi Dikalangan Dosen Unisba," *MediaTor*, vol. 10, no. 1, pp. 11–24, 2017.
- [20] M. Mulyadi, "Transisi Data dan Informasi dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan," *Pustakaloka*, vol. 10, no. 1, pp. 67–82, 2018.
- [21] Y. Kurniawan, "Pembangunan Sistem Informasi Penjualan dan Pemesanan Semen Berbasis Web," Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2016.
- [22] H. Yaakob, K. M. Ail, and N. F. Radzi, "The Effect of Internship on Job Performance : An Assessment of Students ' Perception," *Int. J. Sci. Eng. Res.*, vol. 9, no. 7, pp. 378–382, 2018.
- [23] J. P. Irudayaraj and P. Saravanan, "Adoption advantages of micro-service architecture in software industries," *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 8, no. 9, pp. 183–186, 2019.
- [24] D. K. Yudha, "Pembangunan Backend Sistem Informasi KRS Online Berbasis Microservices," Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2019.
- [25] V. Kumar, D. Kasgar, and L. Kashyap, "Spring MVC: Companion of J2EE for Rapid Development of Web Applications," *Int. J. Mod. Eng. Res.*, vol. 5, no. 4, pp. 1–4, 2015.
- [26] R. Smeets and K. Aerts, "Trends in Web Based Cross Platform Technologies," *Int. J. Comput. Sci. Mob. Comput.*, vol. 5, no. 6, pp. 190–199, 2016.