

**PEMELIHARAAN STADION GELORA SRIWIJAYA JAKABARING
(STUDI KASUS: UTILITAS SISTEM JARINGAN TATA CAHAYA)**

***MAINTENANCE OF GELORA SRIWIJAYA JAKABARING STADIUM
(Case Study: Lighting System Utilities)***

TESIS

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar Magister
Program Studi Magister Teknik Sipil
Minat Utama Pemeliharaan dan Rehabilitasi Infrastruktur**



Oleh

MUHAMMAD SYAZARI YAZUAR

S941708019

**PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2019

**PEMELIHARAAN STADION GELORA SRIWIJAYA JAKABARING
(STUDI KASUS: UTILITAS SISTEM JARINGAN TATA CAHAYA)**

TESIS

Oleh

MUHAMMAD SYAZARI YAZUAR

S941708019

Komisi
Pembimbing

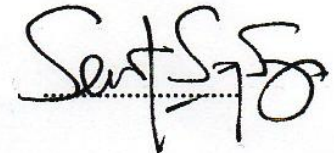
Nama

Tanda Tangan

Pembimbing I

Dr. Senot Sangadji, ST., MT.

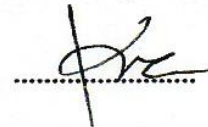
NIP. 19720807 200003 1002



Pembimbing II

Prof. S.A. Kristiawan, ST., M.Sc., Ph.D.

NIP. 19690501 199512 1001



Telah dinyatakan memenuhi syarat

Pada tanggal

2019

Kepala Program Studi Magister Teknik Sipil

Pascasarjana UNS



Ir. Arv Setyawan, M.Sc.(Eng)., Ph.D.

NIP. 19670602 199702 1001

**PEMELIHARAAN STADION GELORA SRIWIJAYA JAKABARING
(STUDI KASUS: UTILITAS SISTEM JARINGAN TATA CAHAYA)**

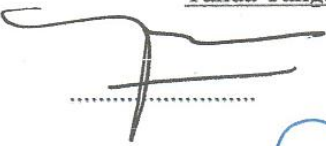
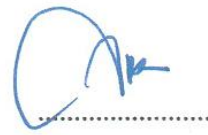


TESIS

Oleh

MUHAMMAD SYAZARI YAZUAR

S941708019

Tim Penguji

<u>Jabatan</u>	<u>Nama</u>	<u>Tanda Tangan</u>
Ketua	<u>Dr. Techn. Ir. Sholihin As'ad, M.T.</u> NIP. 19671001 199702 1001	
Sekretaris	<u>Ir. Ary Setyawan, M.Sc.(Eng.), Ph.D.</u> NIP. 19670602 199702 1001	
Anggota	<u>Dr. Senot Sangadji, ST., MT.</u> NIP. 19720807 200003 1002	
Anggota	<u>Prof. S.A. Kristiawan, ST., M.Sc., Ph.D.</u> NIP. 19690501 199512 1001	

**Telah dinyatakan memenuhi syarat
Pada tanggal 2019**

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret**



Dr. Techn. Ir. Sholihin As'ad, M.T.
NIP. 19671001 199702 1001

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul: “**Pemeliharaan Stadion Gelora Sriwijaya Jakabaring (Studi Kasus: Utilitas Sistem Jaringan Tata Cahaya)**” ini adalah karya penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dengan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam naskah karangan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi, baik tesis beserta gelar magister saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi tesis pada jurnal atau forum ilmiah telah menyertakan tim pembimbing sebagai penulis (*author*) dan Pascasarjana UNS sebagai institusinya. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, 03-12-2019

Mahasiswa,

Muhammad Syazari Yazuar
S941708019

ABSTRAK

Pemeliharaan Stadion Gelora Sriwijaya Jakabaring paling terbaru telah dilaksanakan untuk persiapan Asian Games tahun 2018. Akan tetapi, pemeliharaan tersebut sama dengan pemeliharaan sebelumnya, dimana hanya diselenggarakan apabila akan dilaksanakannya sebuah kegiatan besar olahraga. Tindakan tersebut akan memberikan pengaruh kepada utilitas stadion. Sebuah Badan Usaha Milik Daerah Provinsi Sumatera Selatan telah didirikan. Namun, perusahaan tersebut belum menerapkan sistem pemeliharaan terencana yang baik. Banyak tantangan dalam pemeliharaan stadion, mulai dari peraturan, utilitas yang rumit hingga pengaruh pemangku kepentingan. Tulisan ini bertujuan membangun sebuah sistem pemeliharaan yang sesuai dengan kondisi sebenarnya dan sesuai juga dengan peraturan/standar yang berlaku. Penelitian ini mengambil studi kasus utilitas sistem jaringan tata cahaya karena hampir selalu digunakan setiap pekan untuk pertandingan sepakbola. Utilitas ini paling banyak barangnya. Metodologi dibagi tiga yaitu memberikan peringkat komponen; deskriptif kualitatif untuk identifikasi regulasi; dan analisis pemangku kepentingan. Tiga bagian ini digabungkan menjadi sebuah sistem pemeliharaan. Hasilnya adalah sebuah usulan sistem pemeliharaan, yang digunakan untuk menentukan prioritas sesuai aturan penilaian dan pemangku kepentingannya.

Kata kunci: Stadion, Pemeliharaan, Utilitas Tata Cahaya, Peraturan, Pemangku
Kepentingan

ABSTRACT

Maintenance of the stadium has been done for the 18th Asian Games 2018. However, the previous maintenances were not comprehensive and held in the run up to the big events only. It affects the performance of its components utilities. A new local company was established by the Government of South Sumatra Province, in order to make a good maintenance of the stadium. However, the planned maintenance has not been actualized by the company yet. Many obstacles encountered in stadium maintenance, including regulatory, complexity of utilities, and stakeholder's influences. This paper aims to develop a maintenance system that is in accordance with existing conditions and applicable regulations. This study is devoted to electrical lighting systems because almost every week the stadium is also used for football matches. The methodology was divided into three parts, i.e.: rating for each parts of the utility, descriptive qualitative for regulatory identification, and stakeholders analysis, and they are developed to create a maintenance system. The result is a system that is proposed to find out the most important stakeholders in the maintenance of the highest priority of lighting utility based on official assessment.

Keywords: stadium, maintenance, regulation, lighting utilities, stakeholders

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillahirobbil'alamiin, segala puji bagi ALLAH SWT, Tuhan Semesta Alam, akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **Pemeliharaan Stadion Gelora Sriwijaya Jakabaring (Studi Kasus: Utilitas Sistem Jaringan Tata Cahaya)**. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menghaturkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta
2. Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta
3. Dr.Eng.Ir. Syafi'i, MT. selaku Kepala Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta periode 2017 hingga Juli 2019
4. Dr. Senot Sangadji, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Utama
5. Prof. Stefanus Adi Kristiawan, ST., M.Sc., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Pendamping
6. Dr. Techn. Ir. Sholihin As'ad, M.T. selaku Ketua Dosen Penguji sekaligus Dekan Fakultas Teknik
7. Ir. Ary Setyawan, M.Sc.(Eng)., Ph.D. selaku Sekretaris Dosen Penguji sekaligus Kepala Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta periode Juli 2019 hingga sekarang
8. Segenap Dosen/Staf Pengajar dan Karyawan Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah banyak memberikan ilmunya dan membantu penulis selama pendidikan
9. Pusat Pendidikan dan Latihan (Pusdiklat), Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat RI yang telah memberikan beasiswa pendidikan kepada penulis
10. Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan yang telah memberikan izin untuk tugas belajar kepada penulis
11. Segenap Pegawai Negeri Sipil dan Karyawan di lingkungan Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Provinsi Sumatera Selatan yang telah memberikan berbagai macam bantuan terkait data penelitian
12. Kedua orang tua, istri dan anak-anak kami
13. Rekan-rekan MPRI 2017

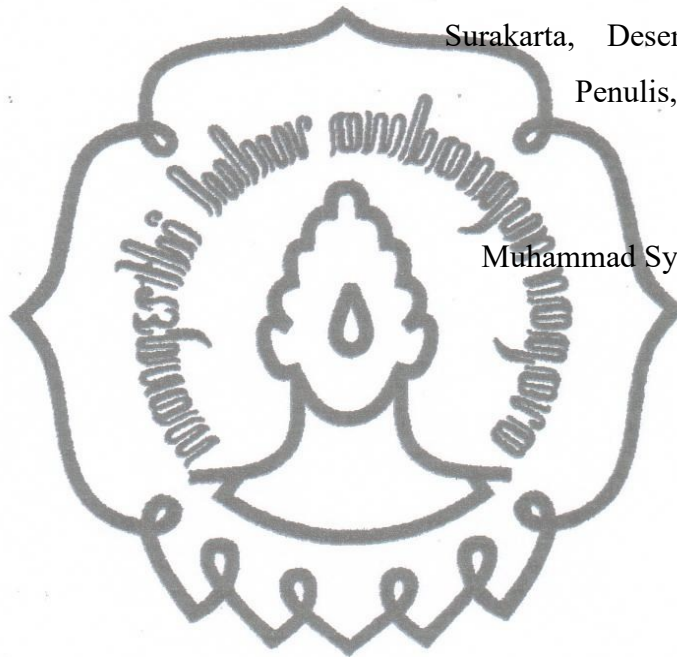
14. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian tesis ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat dan berkah bagi semua pihak yang menggeluti permasalahan pemeliharaan bangunan yang begitu kompleks. Akhirnya penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna sehingga diperlukan saran dan masukan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Surakarta, Desember 2020

Penulis,

Muhammad Syazari Y



Daftar Isi

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.1.1. Sejarah Singkat Pengelolaan JSC	1
1.1.2. Perkembangan Stadion GSJ	2
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	 6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.1.1. Pemeliharaan Bangunan Umum	6
2.1.2. Pemeliharaan Instalasi Listrik	7
2.1.3. Pemeliharaan Stadion	9
2.2. Landasan Teori	10
2.2.1. Regulasi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	11
2.2.2. Standar Kelistrikan Indonesia	15
2.2.3. Regulasi FIFA dan Kementerian Pemuda dan Olahraga RI	21
2.2.4. Jenis Pemeliharaan Bangunan	23
2.2.5. Teori Analisis Pemangku Kepentingan (<i>Stakeholder Analysis</i>)	27
2.2.6. Standar Manajemen Mutu dan Manajemen Fasilitas	30
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 34
3.1. Lokasi Penelitian	34
3.2. Lingkup Penelitian	35
3.3. Sistem Pemeliharaan	38
3.3.1. Penyusunan Sistem Pemeliharaan	39
3.3.2. Ringkasan Pelaksanaan Sistem Pemeliharaan	47

BAB IV PEMBAHASAN	49
4.1. Analisis pemangku kepentingan	49
4.1.1. Pemangku kepentingan internal	54
4.1.2. Pemangku kepentingan eksternal	54
4.2. Identifikasi regulasi terkait	55
4.2.1. Standar kelistrikan	55
4.2.2. Peraturan Pemeliharaan Bangunan Gedung	58
4.3. Pemutakhiran Data	58
4.3.1. Gambar Denah Instalasi Stadion	62
4.3.2. Foto kerusakan instalasi	70
4.4. Analisis kesesuaian terhadap SNI PUIL	71
4.4.1. Contoh penilaian kesesuaian satu titik instalasi	71
4.4.2. Penilaian kesesuaian sebagian instalasi	72
4.5. Analisis tingkat kerusakan berdasarkan Permen PU	73
4.5.1. Penilaian kondisi satu titik instalasi	73
4.5.2. Simulasi perhitungan untuk satu jaringan	74
4.6. Perhitungan biaya pemeliharaan	77
4.6.1. Simulasi biaya satu titik lampu TL	77
4.6.2. Simulasi biaya jaringan lampu arena MVF	78
4.7. Implementasi Pemeliharaan	78
4.7.1. Terkait kebijakan/ <i>Policy</i>	79
4.7.2. Terkait regulasi	79
4.7.3. <i>Outline</i> /susunan rancangan pedoman mutu	79
4.7.4. Prosedur pelaksanaan/ <i>SOP (Standar Operating Procedures)</i>	81
 BAB V KESIMPULAN DAN SASARAN	 82
5.1. Kesimpulan	82
5.2. Saran	83
 Daftar Pustaka	 84

Daftar Tabel

Tabel 2.1. Persentase Bobot Utilitas Bangunan Gedung	6
Tabel 2.2. Tipologi Stadion, Kapasitas Penonton, dan Jumlah Lintasan Atletik	22
Tabel 2.3. Spesifikasi Teknis Perawatan & Peningkatan Stadion/Lap. Sepakbola ..	22
Tabel 2.4. Contoh format informasi dasar pemangku kepentingan	29
Tabel 2.5. Contoh format penilaian pemangku kepentingan	29
Tabel 3.1. Sistem Elektrikal Stadion GSJ	35
Tabel 3.2. Komponen penyusun sistem jaringan lampu	37
Tabel 3.3. Format peringkat jaringan lampu	39
Tabel 3.4. Contoh Skor letak dan tingkat kesulitan bongkar pasang	39
Tabel 3.5. Skor kebutuhan daya	40
Tabel 3.6. Skor harga	40
Tabel 3.7. Skor lama (durasi) pemakaian	41
Tabel 3.8. Format peringkat instalasi lampu	41
Tabel 3.9. Skor harga untuk setiap peringkat instalasi	41
Tabel 3.10. Peringkat antar komponen dalam satu instalasi	42
Tabel 3.11. Skor harga per komponen	42
Tabel 4.1. Pemangku kepentingan internal dan eksternal	49
Tabel 4.2. Identifikasi pengaruh Pemangku kepentingan	50
Tabel 4.3. Identifikasi pasal berdasarkan kata kunci	55
Tabel 4.4. Daftar bentuk formulir dalam Permen PU No.16/2010	57
Tabel 4.5. Rekapitulasi titik lampu	59
Tabel 4.6. Rekapitulasi hasil penilaian titik lampu TL	66
Tabel 4.7. Jumlah komponen layak	71
Tabel 4.8. Perkiraan kebutuhan anggaran pemeliharaan	71

Daftar Gambar

Gambar 1.1. Nilai anggaran pemeliharaan jaringan lampu mulai PON hingga AG	3
Gambar 2.1. Diagram satu garis sambungan tenaga listrik	17
Gambar 2.2. Tipe-tipe Pemeliharaan	23
Gambar 2.3. Tipe Pemeliharaan berdasarkan pengambilan keputusan	24
Gambar 2.4. Model Analisis Pemangku kepentingan (<i>Stakeholder</i>)	27
Gambar 2.5. Kisi Kekuasaan - Kepentingan	28
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian	32
Gambar 3.2. Perspektif Tampak Atas Stadion	32
Gambar 3.3. <i>Loop diagram</i> susunan komponen stadion	33
Gambar 3.4. Contoh Formulir PU untuk Penilaian kerusakan	43
Gambar 3.5. Alur kerja penyusunan sistem pemeliharaan	44
Gambar 3.6. Tahapan sistem pemeliharaan	44
Gambar 3.7. Alur kerja implementasi sistem pemeliharaan	46
Gambar 4.1. Hubungan antar pemangku kepentingan	48
Gambar 4.2. Model analisis pemangku kepentingan internal	53
Gambar 4.3. Model analisis pemangku kepentingan eksternal	54
Gambar 4.4. Diagram alir penilaian kesesuaian SNI	56
Gambar 4.5. <i>Lay-out</i> lampu arena	61
Gambar 4.6. Lampu TL tribun barat lantai 2	62
Gambar 4.7. Foto kerusakan lampu TL 2x36 tribun barat	63
Gambar 4.8. Foto kerusakan salah satu lampu TL 2x36 tribun timur	63
Gambar 4.9. Foto Tribun Barat	68
Gambar 4.10. Format <i>outline</i> /susunan rancangan pedoman mutu	73

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Regulasi/Peraturan/Standar	LA - 1
Lampiran 2. Gambar Kerja	LB - 1
Lampiran 3. Foto Kondisi	LC - 1
Lampiran 4. Penilaian Kesesuaian	LD - 1
Lampiran 5. Penilaian Kerusakan	LE - 1
Lampiran 6. Usulan Instruksi Kerja Sistem Pemeliharaan	LF - 1



**PEMELIHARAAN STADION GELORA SRIWIJAYA JAKABARING
(STUDI KASUS: UTILITAS SISTEM JARINGAN TATA CAHAYA)**

TESIS

Oleh

MUHAMMAD SYAZARI YAZUAR


S941708019

Komisi
Pembimbing

Nama

Tanda Tangan

Pembimbing I **Dr. Senot Sangadji, ST., MT.**
NIP. 19720807 200003 1002



Pembimbing II **Prof. S.A. Kristiawan, ST., M.Sc., Ph.D.**
NIP. 19690501 199512 1001



**Telah dinyatakan memenuhi syarat
Pada tanggal 2019**

**Kepala Program Studi Magister Teknik Sipil
Pascasarjana UNS**



Ir. Ary Setyawan, M.Sc.(Eng.), Ph.D.
NIP. 19670602 199702 1001

**PEMELIHARAAN STADION GELORA SRIWIJAYA JAKABARING
(STUDI KASUS: UTILITAS SISTEM JARINGAN TATA CAHAYA)**

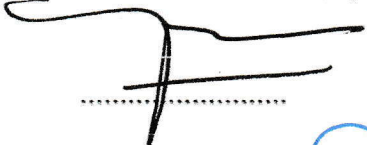

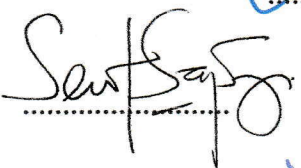
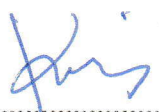
TESIS

Oleh

MUHAMMAD SYAZARI YAZUAR

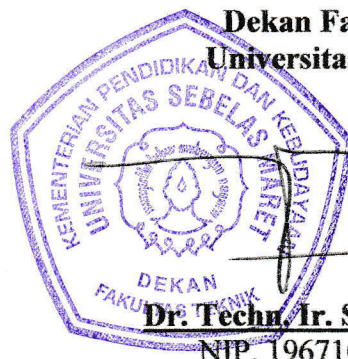
S941708019

Tim Penguji

<u>Jabatan</u>	<u>Nama</u>	<u>Tanda Tangan</u>
Ketua	<u>Dr. Techn. Ir. Sholihin As'ad, M.T.</u> NIP. 19671001 199702 1001	
Sekretaris	<u>Ir. Ary Setyawan, M.Sc.(Eng)., Ph.D.</u> NIP. 19670602 199702 1001	
Anggota	<u>Dr. Senot Sangadji, ST., MT.</u> NIP. 19720807 200003 1002	
Anggota	<u>Prof. S.A. Kristiawan, ST., M.Sc., Ph.D.</u> NIP. 19690501 199512 1001	

**Telah dinyatakan memenuhi syarat
Pada tanggal 2019**

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret**



Dr. Techn. Ir. Sholihin As'ad, M.T.
NIP. 19671001 199702 1001

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul: **“Pemeliharaan Stadion Gelora Sriwijaya Jakabaring (Studi Kasus: Utilitas Sistem Jaringan Tata Cahaya)”** ini adalah karya penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dengan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam naskah karangan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi, baik tesis beserta gelar magister saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi tesis pada jurnal atau forum ilmiah telah menyertakan tim pembimbing sebagai penulis (*author*) dan Pascasarjana UNS sebagai institusinya. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, 03-12-2019



Mahasiswa,

Muhammad Syazari Yazuar
S941708019