



SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN TENDER PROYEK ONLINE MENGGUNAKAN
METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

TRIAJI DHARMADIANTO HARIANJA

2013-31-203

PROGRAM STUDI SARJANA

TEKNIK INFORMATIKA

JAKARTA, 2018

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN TENDER PROYEK ONLINE MENGGUNAKAN METODE
ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)**

Disusun oleh :

TRIAJI DHARMADIANTO HARIANJA

NIM : 2013-31-203

Diajukan untuk memenuhi persyaratan

Program Studi Sarjana Teknik Informatika

SEKOLAH TINGGI TEKNIK - PLN

Jakarta, 20 Februari 2018

Mengetahui,

Disetujui,

(Meilia Nur Indah Susanti, ST., M.Kom)
Ketua Jurusan Teknik Informatika

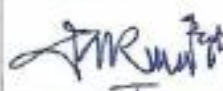
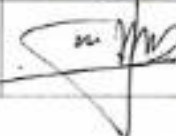

(Yessy Fitriani, ST., M.Kom)
Pembimbing Pertama


(M. Farid Rifai, S.Kom., M.Kom)
Pembimbing Kedua

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : TRIAJI DHARMADIANTO HARIANJA
NIM : 201331203
Jurusan : S1 Teknik Informatika
Judul : RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN TENDER PROYEK ONLINE MENGGUNAKAN
METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP).

Telah disidangkan dan dinyatakan Lulus Sidang Skripsi pada Program Sarjana Strata 1, Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknik - PLN pada tanggal (20 Februari 2018).

Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1. Dian Hartanti, S.Kom., MMSI	Ketua Penguji	 22/2/18
2. Darma Rusjdi, Ir., M.Kom	Sekretaris	 20/2-18
3. Hendra Jatnika, S.Kom., M.Kom	Anggota	 19/2/18

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Informatika

(Meilia Nur Indah Susanti, ST., M.Kom)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Triaji Dharmadianto Harianja
NIM : 2013-31-203
Jurusan : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan
Tender Proyek Online Menggunakan Metode Analytic
Hierarchy Process (AHP).

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/Sarjana/Magister baik di lingkungan STT-PLN maupun di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 20 Februari 2018

(Triaji Dharmadianto Harianja)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada yang terhormat:

Yessy Fitriani, ST., M.Kom Selaku Pembimbing I

M. Farid Rifai, S.Kom., M.Kom Selaku Pembimbing II

Yang telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Terima kasih yang sama, saya sampaikan kepada :

1. Bapak Samsul Hadi Selaku Manager PT. Asto Kreasi Prima.
2. Ibu Tuti Widyastuti selaku Supervisor dari divisi Sistem Informasi.

Yang telah mengizinkan melakukan percobaan dan pengambilan data di PT. Asto Kreasi Prima.

Jakarta, 20 Februari 2018

TRIAJI DHARMADIANTO HARIANJA
NIM : 2013-31-203

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Sekolah Tinggi Teknik - PLN, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Triaji Dharmadianto Harianja

NIM : 2013-31-203

Program Studi : Sarjana

Jurusan : Teknik Informatika

Jenis karya : **Skripsi**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Teknik - PLN **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Nonexclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tender Proyek Online Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP).

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Sekolah Tinggi Teknik-PLN berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta

Pada tanggal: 20 Februari 2018

Yang menyatakan

(Triaji Dharmadianto Harianja)

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
TENDER PROYEK ONLINE MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC
HIERARCHY PROCESS (AHP)**

Triaji Dharmadianto Harianja, 201331203

Dibawah bimbingan Yessy Fitriani, ST., M.Kom dan M. Farid Rifai, S.Kom.,
M.Kom

ABSTRAK

PT. Asto Kreasi Prima merupakan wadah organisasi perusahaan - perusahaan yang bergerak dibidang jasa konstruksi, yang memiliki upaya mewujudkan rasa kesetiakawanan sesama anggota dengan menjauhkan diri dari persaingan yang tidak sehat. Pemilihan pemenang tender proyek membutuhkan waktu dan ketelitian dalam mengevaluasi karena banyaknya kriteria - kriteria yang menjadi pertimbangan dalam memutuskan pemenang. Untuk itu dibutuhkan sebuah program pengolahan data yang lebih mudah dan cepat dalam mengevaluasi kriteria - kriteria tersebut guna menghitung kriteria dengan cepat untuk menentukan alternatif yang baik pada pemilihan pemenang tender proyek. Proses pemilihan tender proyek dilakukan berdasarkan kriteria profile perusahaan, sedangkan kriteria antara lain, sumber daya manusia (SDM), harga bahan yang ditawarkan dan peralatan yang ada. Hasil akhir dari proses SPK ini menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) berupa peringkat dari beberapa alternative perusahaan yang ditetapkan, dan alternatif perusahaan yang mendapatkan bobot global paling tinggi yang menjadi rekomendasi untuk pemilihan calon pemenang tender proyek.

Kata Kunci : *Analytic Hierarchy Process (AHP), Tender Proyek Online, Sistem Pendukung Keputusan.*

**MANUFACTURE DECISION SUPPORT SYSTEM SELECTION PROJECT
TENDER ONLINE WITH METHOD OF ANALYTIC HIERARCHY PROCESS
(AHP)**

Triaji Dharmadianto Harianja, 201331203

Under Guidance Yessy Fitriani, ST., M.Kom and dan M. Farid Rifai, S.Kom.,
M.Kom

ABSTRACT

PT. Asto Kreasi Prima is a container organization of companies engaged in construction services, which has an effort to realize the sense of solidarity among members by distancing themselves from unhealthy competition. The selection of project tender winners requires time and thoroughness in evaluating because of the many criteria to be considered in deciding the winner. This requires an easier and faster data processing program to evaluate these criteria to quickly calculate the criteria to determine a good alternative to the project tender winner selection. The process of selecting project tenders is based on company profile criteria, while criteria include human resources (HR), material prices offered and existing equipment. The end result of this SPK process uses the Analytic Hierarchy Process (AHP) method in the form of a ranking of several defined corporate alternatives, and the company's alternative that obtains the highest global weight that becomes the recommendation for the selection of project tender winners.

Keywords: Analytic Hierarchy Process (AHP), Online Project Tender, Decision Support System.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tender Proyek Online Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan pemenang tender proyek yang sesuai dengan kriteria perusahaan PT. Asto Kreasi Prima.

Adapun laporan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademis untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknik Perusahaan Listrik Negara (STT-PLN) Jakarta.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terimakasih kepada berbagai pihak atas bimbingan dan pengarahannya serta dukungannya selama penyusunan laporan ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Keluarga, terutama kedua orang tua dan adik yang saya sayangi, terima kasih atas bantuan, dukungan, perhatian dan doa sehingga memotivasi penulis dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Supriadi Legino, MM, MBA, MA selaku ketua STT – PLN Jakarta.
3. Ibu Meilia Nur Indah Susanti, ST., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STT-PLN.
4. Bapak Abdurrasyid, S.Kom., MMSI selaku Sekertaris Jurusan Teknik Informatika STT-PLN.
5. Ibu Yessy Fitriani, ST., M.Kom dan Bapak M. Farid Rifai, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi pada program studi Teknik Informatika STT – PLN.
6. Bapak Rakhmat Arianto, S.ST, MKom selaku pembimbing akademik.

7. Semua dosen STT - PLN, terutama Dosen Informatika yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama Penulis menimba ilmu.
8. Bapak Samsul Hadi Selaku Manager PT. Asto Kreasi Prima yang telah membimbing dan memberikan ilmu dalam proses penelitian.
9. Saudara Banjurdarong Faisal Rakhman, Prasetyo Aji, Prasajo, Syafiq Dimas, Prasetyo Aulia, Hary Febrianto yang sudah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan sehingga laporan ini selesai tepat pada waktunya.

Semoga Allah SWT memberikan berkah dan rahmat-Nya kepada semua pihak atas segala jasa dan bantuannya kepada penulis selama ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangannya dan masih jauh dari sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis berharap saran dan kritik demi perbaikan-perbaikan lebih lanjut.

Terima kasih, dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya dan memberikan sumbangsih positif bagi kita semua.

Jakarta, 20 Febuari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian	2
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Ruang Lingkup Masalah	3
1.2.3 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
1.4 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Pengertian dan Definisi Rancang Bangun	10

2.2.2	Sistem Pendukung Keputusan	10
2.2.2.1	Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan ..	11
2.2.2.2	Fase-fase Proses Pengambilan Keputusan	12
2.2.2.3	Karakteristik dan Kemampuan SPK	13
2.2.2.4	Keuntungan Sistem Pendukung Keputusan.....	15
2.2.2.5	Komponen Sistem Pendukung Keputusan	16
2.2.3	Pengadaan Barang / Jasa Konstruksi (Tender)	17
2.2.3.1	Jenis Tender atau Pelelangan	18
2.2.3.2	Peraturan Pengadaan Barang / Jasa Konstruksi	20
2.2.4	Metode <i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP)	20
2.2.4.1	Dekomposisi (Penyusunan Hirarki)	21
2.2.4.2	Penilaian Komperatif dalam Matriks <i>pairwise comparison</i>	21
2.2.4.3	Penentu Prioritas	22
2.2.4.4	Penentu Prioritas Global	23
2.2.5	Pengertian Database	23
2.2.5.1	MYSQL	24
2.2.6	Bahasa Pemrograman	25
2.2.6.1	PHP (<i>Personal Page Home</i>)	26
2.2.7	XAMPP	26
2.3	Alat Bantu Perancangan Sistem	27
2.3.1	Bagan Alir (<i>Flowchart</i>)	27
2.3.2	UML	28
2.3.3	Metodologi <i>Waterfall</i>	29
2.4	Kerangka Pemikiran	30
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Metode Penelitian	33
3.1.1	Analisa Sistem Berjalan	34
3.1.2	Analisa Sistem Diusulkan	36
3.1.3	Analisa Pengguna	37
3.2	Perancangan Penelitian	37

3.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	45
3.2.2	<i>Class Diagram</i>	48
3.2.3	<i>Activity Diagram</i>	49
3.2.3.1	<i>Activity Diagram</i> User Login	49
3.2.3.2	<i>Activity Diagram</i> Kelola Data Peserta Tender	50
3.2.3.3	<i>Activity Diagram</i> View Data Peserta Tender	50
3.2.3.4	<i>Activity Diagram</i> Kelola Data Profil Perusahaan tender	51
3.2.3.5	<i>Activity Diagram</i> Kelola Data Proyek Tender	52
3.2.3.6	<i>Activity Diagram</i> View Data Proyek Tender	52
3.2.3.7	<i>Activity Diagram</i> Pendaftaran Proyek Tender	53
3.2.3.8	<i>Activity Diagram</i> Kelola Data Hasil Pemenang	53
3.2.3.9	<i>Activity Diagram</i> View Hasil Pemenang	54
3.2.3.10	<i>Activity Diagram</i> Pemberitahuan Hasil Pemenang.....	55
3.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	55
3.2.4.1	<i>Sequence Diagram</i> User Login	55
3.2.4.2	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Peserta Tender .	56
3.2.4.3	<i>Sequence Diagram</i> View Data Peserta Tender ...	57
3.2.4.4	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Perusahaan	57
3.2.4.5	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Proyek Tender ..	58
3.2.4.6	<i>Sequence Diagram</i> View Data Proyek Tender	58
3.2.4.7	<i>Sequence Diagram</i> Pendaftaran Proyek Tender .	59
3.2.4.8	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Hasil Pemenang	60
3.2.4.9	<i>Sequence Diagram</i> Kelola view Hasil Pemenang Tender	60
3.2.4.10	<i>Sequence Diagram</i> Hasil Pemenang	61
3.2.5	Perancangan Basis Data	61
3.2.6	Perancangan <i>Interface</i>	63
3.2.6.1	Rancangan Halaman Login	64
3.2.6.2	Rancangan Halaman User	65
3.2.6.3	Rancangan Halaman Proyek Tender	66

3.2.6.4 Rancangan Halaman Hasil Pemenang	67
3.2.7 Pembagian Hak Akses	67
3.2.8 Alat Penelitian	68
3.3 Teknik Analisis	69
BAB IV PEMBAHASAN	71
4.1 Hasil Perancangan	71
4.1.1 Halaman Login	71
4.1.2 Halaman Kelola User Tender	72
4.1.3 Halaman Kelola Proyek Tender	72
4.1.4 Halaman Home User Tender	73
4.1.5 Halman Forms Profil Lengkap Perusahaan	74
4.1.6 Halaman Form Nilai Kriteria Pada Peserta Tender	74
4.2 Hasil Pengujian	75
4.3 Pembahasan	80
4.3.1 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi	80
4.3.2 Hasil Pengujian Antarmuka	81
BAB V PENUTUP	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	86
LAMPIRAN	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengambilan Keputusan / Proses Pemodelan SPK	12
Gambar 2.2 Model Konseptual SPK	17
Gambar 2.3 Struktur hirarki <i>analytical hierarchy process</i>	21
Gambar 2.4 Metode <i>Waterfall</i>	29
Gambar 3.1 Model Perancangan (<i>Waterfall</i>)	33
Gambar 3.2 Alur Sistem Berjalan	35
Gambar 3.3 Sistem Analisa Diusulkan	36
Gambar 3.4 Struktur hirarki <i>analytical hierarchy process</i>	37
Gambar 3.5 Langkah - langkah proses AHP	38
Gambar 3.6 <i>Use Case Diagram Sistem</i>	45
Gambar 3.7 <i>Class Diagram Sistem</i>	49
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram User Login</i>	49
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram Kelola data peserta tender</i>	50
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram view Data Peserta Tender</i>	50
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram Kelola Data Profil Perusahaan Tender</i>	51
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram Kelola Data Proyek Tender</i>	52
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram view Data Proyek Tender</i>	52
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram Pendaftaran Proyek Tender</i>	53
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram Kelola Hasil Pemenang</i>	53
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram View Hasil Pemenang</i>	54
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram Pemberitahuan Hasil Pemenang</i>	55
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram User Login</i>	56
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram Kelola data peserta tender</i>	56
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram view Data Peserta Tender</i>	57
Gambar 3.21 <i>Sequence Diagram Kelola Data Perusahaan Tender</i>	57
Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram Kelola Data Proyek Tender</i>	58
Gambar 3.23 <i>Sequence Diagram view Data Proyek Tender</i>	58
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram Pendaftaran Proyek Tender</i>	59
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram Kelola Hasil Pemenang Tender</i>	60

Gambar 3.26 <i>Sequence Diagram</i> View Hasil Pemenang Tender	60
Gambar 3.27 <i>Sequence Diagram</i> Hasil Pemenang	61
Gambar 3.28 Rancangan Halaman Login	64
Gambar 3.29 Rancangan Halaman User	65
Gambar 3.30 Rancangan Halaman Proyek Tender	66
Gambar 3.31 Rancangan Halaman Hasil Pemenang	67
Gambar 4.1 Halaman Login	71
Gambar 4.2 Halaman Kelola User Tender	72
Gambar 4.3 Halaman Kelola Proyek tender	72
Gambar 4.4 Halaman Pemenang Tender	73
Gambar 4.5 Halaman Home User Tender	73
Gambar 4.6 Forms Profil Lengkap Perusahaan	74
Gambar 4.7 Form Nilai Kriteria	74
Gambar 4.8 Hasil perhitungan nilai perbandingan	75
Gambar 4.9 Input bobot nilai perbandingan	75
Gambar 4.10 Hasil normalisasi matrix nilai perbandingan	76
Gambar 4.11 Hasil perhitungan kriteria tenaga dengan alternatif	77
Gambar 4.12 Hasil perhitungan kriteria bahan dengan alternatif	78
Gambar 4.13 Hasil perhitungan kriteria peralatan dengan alternatif	79
Gambar 4.14 Hasil perhitungan eigen dengan alternatif	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala perbandingan berpasangan	22
Tabel 2.2 Tabel Kerangka Pemikiran	30
Tabel 3.1 Matriks perbandingan berpasangan	39
Tabel 3.2 Normalisasi matriks nilai kriteria	40
Tabel 3.3 Nilai perbandingan kriteria dengan alternatif	40
Tabel 3.4 Normalisasi nilai perbandingan	41
Tabel 3.5 Nilai perbandingan kriteria bahan dengan alternatif	41
Tabel 3.6 Normalisasi kriteria bahan	42
Tabel 3.7 Nilai perbandingan kriteria peralatan dengan alternatif	42
Tabel 3.8 Normalisasi kriteria peralatan	43
Tabel 3.9 Hasil Nilai Vektor Eigen	44
Tabel 3.10 Skenario Login	45
Tabel 3.11 Skenario kelola dan view Data Peserta Tender	46
Tabel 3.12 Skenario kelola Data profil perusahaan	47
Tabel 3.13 Skenario kelola dan view Data Proyek Tender	47
Tabel 3.14 Skenario kelola Hasil Pemenang Proyek Tender	48
Tabel 3.15 User Tender	61
Tabel 3.16 Peserta Tender	62
Tabel 3.17 Proyek Tender	62
Tabel 3.18 Ketentuan	62
Tabel 3.19 Penilaian	63
Tabel 3.20 Pemenang	63
Tabel 3.21 Rancangan Halaman Login	64
Tabel 3.22 Rancangan Halaman User	65
Tabel 3.23 Rancangan Halaman Proyek Tender	66
Tabel 3.24 Rancangan Halaman Hasil Pemenang	67
Tabel 3.25 Antarmuka yang Diuji	69
Tabel 4.1 Hasil Antarmuka yang Diuji	81