

Penerapan Model Waterfall pada Rancang Bangun SI-PKP Ditjen Ilmate Kementerian Perindustrian Jakarta

¹Tri Hartati*, ²Nada Anastia*, ³Reni Widyastuti*
Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kamal Raya No.18 Cengkareng, Jakarta

[1tri.tri@bsi.ac.id](mailto:tri.tri@bsi.ac.id), [2nada.ubsi@gmail.com](mailto:nada.ubsi@gmail.com), [3reni.rws@bsi.ac.id](mailto:reni.rws@bsi.ac.id)

Diajukan : 07 /September / 2021
Disetujui : 22 / September / 2021
Dipublikasi : 01 / Oktober / 2021

ABSTRAK

Direktorat Jenderal (Ditjen) ILMATE merupakan unit kerja di Kementerian Perindustrian yang mengelola bidang industri logam, mesin, alat transportasi dan elektronika. Pegawai Negeri Sipil (PNS) yang bekerja pada Direktorat Jenderal ILMATE merupakan pegawai yang diterima berdasarkan hasil seleksi ketat dari beberapa kandidat dan setelah diterima masih diperlukan pembinaan pegawai sehingga proses monitoring dan evaluasi menggunakan sistem penilaian yang objektif dan kuantitatif. Penelitian kali ini berpusat pada penilaian kinerja pegawai yang dianggap belum maksimal karena masih bersifat subjektif dimana penilaian diambil berdasarkan penilai interpersonal pejabat penilai dan hasil dari penilaian ini akan berpengaruh bagi PNS dari segi promosi kenaikan jabatan dan kenaikan gaji secara berkala. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi SI-PKP (Sistem Informasi-Penilaian Kinerja Pegawai) yang memudahkan dalam sistem penilaian PNS pada Ditjen ILMATE dimana penilai dapat bersikap secara objektif dalam pengambilan keputusan sehingga diharapkan tidak merugikan PNS dalam hal penilaian kinerja personal. Dalam rancang bangun aplikasi SI-PKP ini, peneliti menggunakan model waterfall yang terdiri dari *System Requirements Analysis, Design, Code Generation, Testing, Support And Maintenance*.

Kata Kunci: Sistem Informasi, SI-PKP, Waterfall

I. PENDAHULUAN

Sesuai PP No. 30 Tahun 2019 Tentang Penilaian Kinerja Pegawai Negeri Sipil, Indikator kinerja individu adalah ukuran keberhasilan kerja yang dicapai oleh setiap PNS. Pegawai Negeri Sipil yang profesional, bertanggung jawab, jujur, dan melalui pembinaan perlu dimonitoring dan evaluasi dengan sistem penilaian yang objektif dan kuantitatif. Perilaku kerja pegawai merupakan tingkah laku, sikap atau tindakan yang dilakukan oleh pegawai sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang telah ditetapkan. Tim Penilai Kinerja

PNS merupakan tim yang dibentuk oleh pejabat yang berwenang, tim ini bertugas memberikan pertimbangan kepada Pejabat Pembina Kepegawaian atas usulan pengangkatan, pemindahan, dan pemberhentian dalam jabatan, pengembangan kompetensi, serta pemberian penghargaan bagi PNS. Penilaian prestasi kerja sesuai dengan PP No 46 Tahun 2011 merupakan suatu proses penilaian secara sistematis yang dilakukan oleh pejabat penilai terhadap sasaran kerja pegawai dan perilaku kerja pegawai. Aspek perilaku kerja yang dinilai sebagai penilaian kinerja meliputi Orientasi

Pelayanan, Integritas, Komitmen, Displin, Kerjasama, dan Kepemimpinan. Permasalahan yang terjadi pada sistem penilaian kinerja pegawai saat ini adalah masih terdapat penilaian secara subjektif dari tim penilai terhadap pegawai, sehingga dapat menyulitkan pegawai untuk mendapatkan kenaikan jabatan dan gaji. Oleh karena itu tujuan penulis mengadakan penelitian yang mendalam adalah untuk dapat merancang sebuah sistem informasi dimana sistem ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap penilaian dan membuat sistem penilaian dapat bersifat objektif.

II. STUDI LITERATUR

A. Sistem Informasi

Menurut Hayuningtyas dalam jurnal (Saefudin, 2020) memberikan pengertian bahwa “Sistem dapat diartikan sebagai kesatuan dari bagian-bagian yang saling berkaitan untuk menghasilkan informasi dan tercapainya suatu tujuan.”

Menurut Sutabri dalam jurnal (Atmala & Ramadhani, 2018) “Sistem informasi diartikan sebagai sistem dalam sebuah organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian dimana kebutuhan tersebut bersifat manajerial dengan kegiatan untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu”.

B. *Software Development Life Cycle (SDLC) Metode Waterfall*

Menurut Rosa A.S & Shalahuddin dalam jurnal (Anna et al., 2018) “Model waterfall adalah metode air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian, dan pendukung (support)”.

C. *Entity-Relationship Diagram (ERD)*

Menurut A.S & Shalahudin dalam jurnal (Purnia et al., 2019) mengemukakan bahwa “Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data relasional”.

D. *Logical Relational Sturcture (LRS)*

Menurut Dhanta dalam jurnal (Saefudin, 2020) memberikan pengertian bahwa “LRS (*Logical Record Structure*) adalah representasi dari struktur record-record pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antara himpunan entitas. Menentukan kardinalitas, jumlah tabel dan Foreign Key (FK).”

E. *Unified Modeling Language*

Menurut Hendini dalam jurnal (Saefudin, 2020) menyimpulkan bahwa “*Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem.”

F. *Black Box Testing*

Menurut Rosa dan Shalahudin dalam jurnal (Kesuma & Kholifah, 2019) “Black-box testing (atau yang disebut pengujian kotak hitam) yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi, masukan, serta keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

III. METODE PENELITIAN

3.1. *Metode Pengumpulan Data*

Dalam proses penelitian tentunya diperlukan data dan informasi yang dapat diperoleh dengan beberapa metode diantaranya :

a. Interview

Pada proses ini data yang dihasilkan adalah data primer dimana peneliti bertanya secara langsung dengan pihak-pihak terkait yang melaksanakan sistem penilaian kinerja pegawai pada Ditjen ILMATE sehingga didapatkan kumpulan data yang dapat peneliti analisis untuk mengetahui permasalahan dan solusi pemecahan masalahnya terkait sistem

penilaian kinerja pegawai yang berlangsung pada Ditjen ILMATE.

b. Observasi

Observasi merupakan langkah selanjutnya yang penulis lakukan untuk memahami cara kerja dan kelemahan sistem yang berjalan sehingga peneliti dapat merumuskan rancangan perbaikan sistem untuk mengatasi kekurangan dan kelemahan pada sistem penilaian kinerja pegawai yang telah berjalan pada Ditjen ILMATE.

c. Studi Pustaka

Selain teknik interview dan observasi, penulis juga mengkaji pengetahuan melalui studi pustaka untuk mendapatkan gambaran rancang bangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan mendapatkan solusi permasalahan yang terbaik bagi Ditjen ILMATE.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Rancang bangun aplikasi SI-CPK yang akan penulis buat menggunakan metode pengembangan sistem model Waterfall dimana setiap tahapannya memiliki karakteristik masing masing. Tahapan tersebut adalah:

a. *System Requirements Analysis*

Analisa kebutuhan menjadi salah satu point penting dalam rancang bangun sistem, dalam hal ini peneliti menganalisa kebutuhan berdasarkan kebutuhan user dan kebutuhan sistem.

b. *Design*

Proses design merupakan tahapan untuk menggambarkan keadaan sistem yang akan dirancang dengan menggunakan *tools sistem* diantaranya *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Logical Record Structure (LRS)* dan *Unified Modeling Language (UML)* sehingga memudahkan programmer untuk melakukan proses coding.

c. *Code Generation*

Setelah tahapan *design system*, peneliti melakukan proses *code generation* dimana *tools sistem* yang dibuat ditranslasikan kedalam bahasa pemrograman, dalam hal ini peneliti

menggunakan bahasa pemrograman php-html.

d. *Testing*

Testing merupakan langkah ujicoba sistem yang telah dirancang pada tahapan code generation. Proses ini dilakukan untuk meminimalisasi kesalahan sistem (*error system*). Teknik yang digunakan adalah *blackbox system*.

e. *Support And Maintenance*

Proses support dilakukan untuk memantapkan hasil rancang bangun sistem dengan tujuan untuk melakukan pengecekan kelengkapan implementasi sistem seperti hardware dan software pada instansi sehingga sistem dapat diterapkan dan dipergunakan dengan semaksimal mungkin. Serta proses maintenance yang dilakukan terhadap sistem untuk kelangsungan hidup sistem dimasa mendatang

IV. PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1. *System Requirements Analysis*

Analisa kebutuhan sistem perlu dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan yang diperlukan oleh sistem, dimana kebutuhan ini dibagi menjadi kebutuhan terhadap user dan kebutuhan terhadap sistem.

A. Analisa kebutuhan Pegawai

1. Login ke Dashboard SI-CPK
2. Kelola data Sasaran Kinerja Pegawai (SKP)
3. Kelola laporan kegiatan pegawai
4. Kelola buku perilaku pegawai
5. Cetak SKP dan hasil PKP

B. Analisa kebutuhan Pejabat Penilai

1. Login ke Dashboard SI-CPK
2. Cek data perilaku pegawai
3. Validasi laporan kegiatan pegawai
4. Validasi Sasaran Kinerja Pegawai (SKP)
5. Input nilai Sasaran Kinerja Pegawai (SKP)
6. Input prestasi kinerja pegawai

C. Analisa Kebutuhan Admin SI-CPK

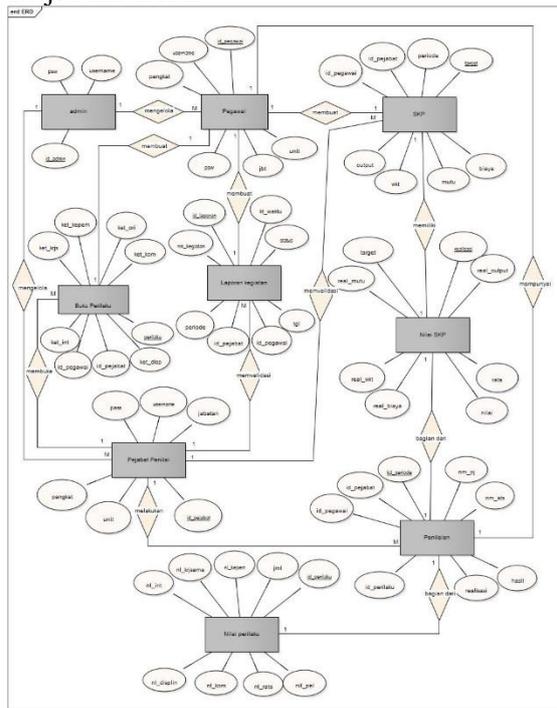
1. Login ke Dashboard SI-CPK
2. Kelola data pegawai
3. Kelola data pejabat penilai
4. Kelola data sasaran kinerja

5. Kelola hasil SKP dan hasil PKP
- D. Analisa Kebutuhan SI-PKP**
1. Verifikasi data login user
 2. Tampilkan form hasil trigger button sistem
 3. Tampilkan data input dan output
 4. Perhitungan penilaian kinerja pegawai
 5. Simpan data input
 6. Proses cetak informasi SKP dan hasil PKP

4.2. Design

A. Entity Relationship Diagram (ERD)

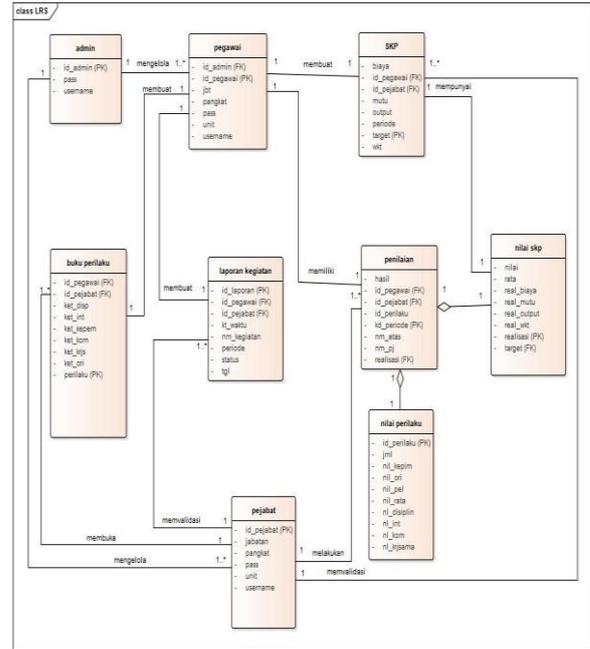
Merupakan tools sistem yang digunakan untuk menggambarkan relasi antara entitas yang dibutuhkan oleh sistem. Hal ini bertujuan untuk memudahkan programmer dalam merancang dan mengelola database untuk aplikasi SI-PKP Ditjen ILMATE



Gambar 1. ERD SI-PKP

B. Logical Relational Structure (LRS)

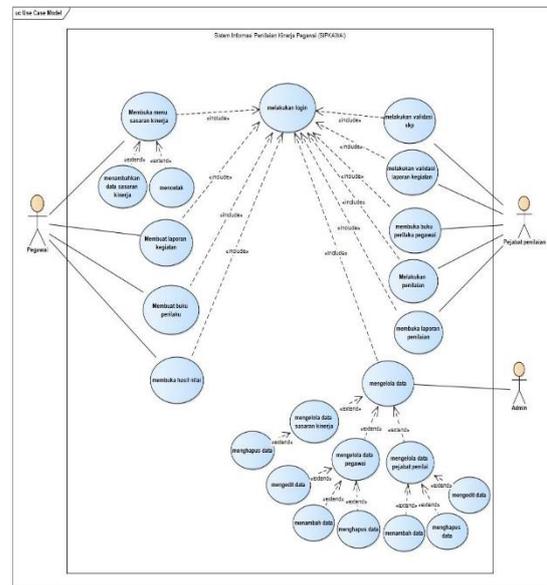
Penggambaran LRS bertujuan untuk menganalisa representasi dari struktur record-record pada entitas yang berelasi satu sama lainnya. Tools system ini mendefinisikan secara jelas ketergantungan antara record-record yang akan menjadi input bagi sistem.



Gambar 2. LRS SI-PKP

C. Usecase Diagram (UML)

Usecase diagram akan menggambarkan keterlibatan antara user dengan sistem, skenario yang dibuat adalah kegiatan user atau perilaku terhadap sistem.



Gambar 3. Usecase Diagram SI-PKP

4.3. UserInterface

User Interface aplikasi SI-PKP dirancang dengan tampilan yang mudah dipahami oleh user dan bersifat user friendly

sehingga dapat membantu mempermudah user dalam mengoperasikan aplikasinya.



Gambar 4. Menu Login User



Gambar 5. Dashboard SI-PAKP



Gambar 6. Menu SKP



Gambar 7. Menu Ajuan SKP



Gambar 8. Menu Laporan Kegiatan Pegawai



Gambar 9. Menu Buku Perilaku Pegawai



Gambar 10. Menu Penilaian (PKP)



Gambar 11. Menu Monitoring PKP

4.4. Pengujian Rancangan Antarmuka

Pengujian dilakukan untuk meminimalisasi kesalahan sistem pada saat implementasi. Pengujian ini menggunakan teknik blackbox testing.

Tabel 1. Testing User Pegawai

Pertisipan	Akses Menu	Daftar Laporan Kegiatan	Input Laporan Kegiatan	Daftar Sasaran Kinerja	Input Sasaran Kinerja	Akses Buku Perilaku	Input Keterangan Perilaku	Login Pegawai
1	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√
Sukses	4	4	4	4	4	4	4	4
Nilai Kesuksesan	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 2. Testing User Pejabat Penilai

Pertisipan	Akses Menu	Daftar Validasi Laporan Kegiatan	Daftar Sasaran Kinerja	Input Validasi Sasaran Kinerja	Akses Buku Perilaku	Akses Penilaian	Input Penilaian	Monitoring Penilaian
1	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√
Sukses	4	4	4	4	4	4	4	4
Nilai Kesuksesan	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 3. Testing user Admin SI-PKP

Pertisipan	Akses Menu	Daftar Pegawai	Daftar Pejabat Penilai	Daftar Sasaran Kinerja	Login Admin
1	√	√	√	√	√
2	√	√	√	√	√
Sukses	2	2	2	2	2
Nilai Kesuksesan	100%	100%	100%	100%	100%

V. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya maka peneliti memiliki kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem penilaian kinerja pegawai merupakan suatu alat kontrol perilaku pegawai dan menjadi alat pengambilan keputusan bagi pejabat penilai untuk proses kenaikan jabatan dan gaji bagi pegawai.
- Aplikasi SI-PKP memudahkan pejabat penilai dalam melakukan proses penilaian secara objektif dan kuantitatif.
- Pegawai dapat langsung melihat hasil penilaian yang dilakukan oleh pejabat penilai pada aplikasi SI-PKP sehingga menjadi tolak ukur perbaikan kualitas

pegawai dan memudahkan pegawai dalam mengambil sikap pada penilaian perilaku pegawai dimasa mendatang.

- Aplikasi SI-PKP dapat meminimalisasi kesalahan perhitungan nilai kinerja sehingga tidak ada pegawai yang dirugikan.

Adapun Saran yang dapat penulis berikan adalah masih diperlukannya pengembangan sistem pada Aplikasi SI-PKP ini pada masa mendatang sesuai kebutuhan user dengan menggunakan metode dan bahasa pemrograman yang lebih fleksibel.

VI. DAFTAR REFERENSI

- Anna, A., Nurmalsari, N., & Yusnita, A. E. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan dan Pengeluaran Kas pada Kantor Camat Pontianak Timur. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 6(2), 107–118. <https://doi.org/10.31294/khatulistiwa.v6i2.153>
- Atmala, R. A., & Ramadhani, S. (2018). Rancang bangun sistem informasi pengarsipan surat menyurat. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan (JTIP)*, 11(2), 56–62. <https://www.journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/59/54>
- Chusminah, C., & Haryati, R. A. (2019). Analisis Penilaian Kinerja Pegawai Pada Bagian Kepegawaian dan Umum Direktorat Jenderal P2P Kementerian Kesehatan. *Widya Cipta - Jurnal Sekretari Dan Manajemen*, 3(1), 61–70. <https://doi.org/10.31294/widyacipta.v3i1.5203>
- Josi, A. (2017). Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang). *Jti*, 9(1), 50–57.
- Kesuma, C., & Kholifah, D. N. (2019). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Lkp Rejeki Cilacap. *EVOLUSI: Jurnal Sains Dan Manajemen*, 7(1), 82–88.

- <https://doi.org/10.31294/evolusi.v7i1.5026>
- Purnia, D. S., Lena, L., & Ratningsih, R. (2019). Sistem Informasi Penentuan Calon PKH Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus PPKH Kab.Tasikmalaya). *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 5(2), 135–148.
<https://doi.org/10.31294/ijse.v5i2.7154>
- Rahayu, S., Sari, A. R., & Saputra, T. S. (2018). Analisa Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Pada Upt Dinas Pendidikan Kecamatan Neglasari Kota Tangerang. *SENSI Journal*, 4(1), 1–8.
<https://doi.org/10.33050/sensi.v4i1.703>
- Saefudin, D. F. (2020). *Pt Bina San Prima Karawang*. 3(2), 158–175.
- Supriyadi, S., & Lutfiyana, N. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru pada SMA Pusaka 1 Jakarta Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 62.
<https://doi.org/10.36499/jinrpl.v2i1.3224>
- Uus Rusmawan. (2019). *Teknik penulisan tugas akhir dan skripsi pemrograman / Uus Rusmawan*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.