



Jurnal Multidisiplin Indonesia

Journal homepage: <https://jmi.rivierapublishing.id/>

ISSN 2963-2900 E-ISSN 2964-9048

APLIKASI DATABASE APARATUR SIPIL NEGARA (ASN) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TANJUNGPURA

Muhammad Raka Umbara¹, Novi Safriadi², Helen Sastypratiwi³

Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, Indonesia

rakaumbara@student.untan.ac.id¹, afriadi@informatics.untan.ac.id²,

helensastypratiwi@informatics.untan.ac.id³

Riwayat Artikel:

Received: 07-02-2023

Revised: 14-02-2023

Accepted: 27-02-2023

Keywords: department of informatics, software engineering, document, database, dfd, uat testing

Kata Kunci: jurusan informatika, software engineering, dokumen, database, dfd, pengujian uat

Abstract

The process of collecting ASN documents for the Faculty of Engineering, University of Tanjungpura is still being carried out through physical document bookkeeping and there is no digital bookkeeping yet. This is the basis for the implementation of this research. The research was conducted using the waterfall method. The waterfall method is a method that uses a systematic and structured approach according to the SDLC (Software Development Life Cycle) stages. The research was carried out with a system design using DFD (Data Flow Diagram) to describe the work process of the application. The programming languages used are HTML, CSS, JavaScript, and PHP. The application uses MySQL as the database. Application testing uses the black box method manually and UAT (User Acceptance Testing) with the result that the application runs without problems and the user as the application user is satisfied with the available application features. The conclusions from the research are explained as follows: The ASN database application has a function as a digital repository for ASN data and documents contained in the ASN Data menu. Then the application can also send messages privately in the ASN Data menu and broadcast messages in the Personnel Information menu to ASN. Apart from saving, the application can also display ASN data in the form of graphs and tables.

Abstrak

Proses pendataan dokumen ASN Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura masih dilakukan melalui pembukuan dokumen fisik dan belum ada pembukuan secara digital. Hal tersebut menjadi dasar pelaksanaan penelitian ini. Penelitian dilakukan dengan metode waterfall. Metode waterfall adalah metode yang menggunakan pendekatan sistematis dan terstruktur sesuai tahapan SDLC (Software Development Life Cycle). Penelitian dilakukan dengan desain perancangan sistem menggunakan DFD (Data Flow Diagram) untuk menggambarkan proses kerja dari aplikasi. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML, CSS, JavaScript, dan PHP. Aplikasi menggunakan MySQL sebagai basis data. Pengujian aplikasi menggunakan metode black box secara manual dan UAT (User Acceptance Testing) dengan hasil aplikasi berjalan tanpa kendala dan user selaku pengguna aplikasi puas dengan fitur aplikasi yang tersedia.

Kesimpulan dari penelitian yang dijelaskan sebagai berikut: Aplikasi database ASN memiliki fungsi sebagai penyimpanan data dan dokumen ASN yang terdapat dalam menu Data ASN secara digital. Kemudian aplikasi juga dapat mengirimkan pesan secara pribadi dalam menu Data ASN dan pesan siaran dalam menu Informasi Kepegawaian kepada ASN. Selain menyimpan, aplikasi juga dapat menampilkan data ASN dalam bentuk grafik dan tabel.

Corresponding Author: Muhammad Raka Umbara
E-mail: rakaumbara@student.untan.ac.id



PENDAHULUAN

Pendataan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah sebuah proses pengumpulan dan pencarian data (Yusniarti et al., 2022). Pendataan dalam organisasi dapat berupa proses pencarian dan pengumpulan data organisasi khususnya data pegawai. Pendataan menjadi kegiatan penting dalam organisasi karena dapat membantu meraih tujuan dan target organisasi serta dalam proses evaluasi.

Universitas Tanjungpura (UNTAN) yang terletak di Pontianak, Kalimantan Barat terdiri dari organisasi agar dapat menunjang aktivitas pendidikan dan pengajaran dengan visi menjadi institusi preservasi dan pusat informasi ilmiah di Kalimantan Barat, serta menghasilkan keluaran yang bermoral Pancasila. Dalam menunjang aktivitas tersebut UNTAN memiliki 9 Fakultas yang terdiri dari 96 Program Studi secara keseluruhan. Salah satunya adalah Fakultas Teknik (FT).

FT UNTAN memiliki 11 Program Studi S1 dan 2 Program Studi S2. Visi FT UNTAN adalah menyelenggarakan preservasi pendidikan tinggi keteknikan dan pusat unggulan ilmiah dalam mengembangkan potensi di Kalimantan Barat yang bermoral Pancasila, berkarakter, berwawasan, dan berdaya saing. Kemudian misi FT UNTAN terdiri dari 4 poin yaitu: Menyelenggarakan Tri Darma Perguruan Tinggi yang berkualitas., Mewujudkan suasana akademik yang kondusif, dinamis, dan bermoral., Mewujudkan tata kelola organisasi FT UNTAN yang baik., Mewujudkan terjalinnya kerjasama berkelanjutan dengan berbagai pihak yang saling menguntungkan

Proses pendataan pegawai ASN pada FT UNTAN masih dilakukan melalui pengumpulan salinan dokumen fisik dan disimpan didalam map sesuai nama ASN yang diberikan nomor map untuk memudahkan pencarian data dalam hal ini dokumen berupa lembar-lembar surat.

Pada poin nomor 3, salah satu upaya mewujudkan misi tersebut adalah dengan pendataan secara digital agar memudahkan dan melancarkan proses pencarian dan pengumpulan data khususnya data pegawai Aparatur Sipil Negara (ASN). Hingga penelitian ini dilaksanakan, belum terdapat aplikasi yang melakukan pendataan dokumen ASN secara digital. Akibatnya, jika pendataan tidak dilakukan melalui aplikasi digital dokumen-dokumen lama akan rusak sehingga tidak dapat terbaca. Hal ini menyulitkan pencarian dokumen yang dibutuhkan dalam suatu proses pengarsipan contohnya pemberlakuan Surat Keputusan (SK) penerimaan pegawai ASN sesuai tahun diterima sebagai ASN atau disebut SK CPNS. SK tersebut bertujuan untuk menghitung masa kerja ASN. Hal ini sesuai dengan kondisi nyata di lapangan dimana dokumen yang rusak adalah SK CPNS seorang ASN di FT UNTAN.

Apabila terdapat lebih banyak dokumen yang rusak, maka proses pencarian dan pengumpulan data berupa dokumen ASN akan terkendala karena dokumen yang terkumpul merupakan dokumen rusak menyebabkan dokumen ASN FT UNTAN tidak lengkap. Oleh karena itu pendataan secara digital melalui aplikasi penting untuk dilakukan dalam menjaga dokumen-dokumen lama agar proses administrasi berjalan dengan lebih mudah karena dokumen yang telah dipindai tidak akan rusak sehingga pengarsipan menjadi lebih terjaga.

Aplikasi database yang akan diusulkan merupakan aplikasi khusus untuk menyimpan data berupa dokumen ASN dan sebagai pusat pengumpulan informasi untuk memeriksa arsip dalam melaksanakan pekerjaan administrasi. Aplikasi database dirancang dengan tujuan menjadikan arsip dokumen ASN yang sebelumnya berbentuk dokumen fisik menjadi dokumen digital. Sehingga penggunaannya diharapkan dapat menjaga keamanan dokumen-dokumen ASN khususnya dokumen yang sudah lama. Aplikasi juga memiliki fitur untuk mengunduh dokumen yang tersimpan jika dibutuhkan oleh Sub Bagian Keuangan dan Kepegawaian dalam menjalankan tugasnya.

Aplikasi database diusulkan agar dikelola oleh Sub Bagian Keuangan dan Kepegawaian. Pejabat Fakultas Teknik pengelolaannya dilakukan oleh Wakil Dekan II Fakultas Teknik dan Kepala Sub Bagian (Kasubbag) Keuangan dan Kepegawaian. Sehingga terdapat 3 level pengguna yaitu operator biasa dan administrator yang dipegang oleh staf Sub Bagian Keuangan dan Kepegawaian serta pejabat Fakultas Teknik yang di pegang oleh Wakil Dekan II dan Kasubbag Keuangan dan Kepegawaian.

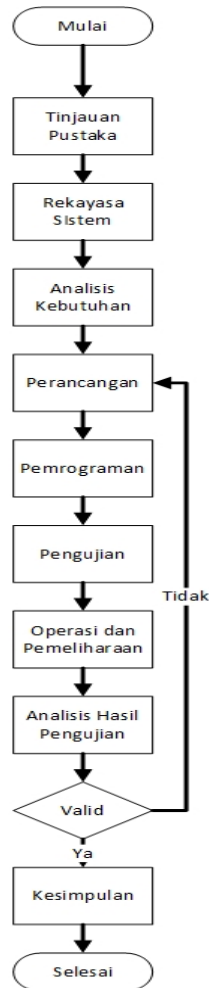
Aplikasi database memiliki fitur tambahan yang diharapkan dapat membantu komunikasi terkait administrasi kepegawaian oleh Sub Bagian Keuangan dan Kepegawaian kepada ASN. Fitur tersebut adalah aplikasi dapat mengirim pesan langsung kepada ASN baik secara pribadi maupun melalui pesan siaran (broadcast).

Berdasarkan latar belakang permasalahan, maka dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana merancang dan membangun sebuah sistem pendataan berbasis program aplikasi yang dapat menyimpan dokumen berupa surat-surat ASN dan sebagai database kepegawaian ASN Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan Aplikasi Database Aparatur Sipil Negara (ASN) Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

Beberapa penelitian terkait telah dilakukan pada kajian-kajian terdahulu tentang rancang bangun sistem kepegawaian dengan metode waterfall. Penelitian pertama yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG) dengan SDLC Metode Waterfall Studi Kasus Di Kantor BKPLD Kabupaten Tasikmalaya" yang membandingkan metode perancangan sistem informasi paling optimal untuk Kantor BKPLD Kabupaten Tasikmalaya diantara tiga metode yaitu metode waterfall, metode prototyping, dan metode rapid application development (RAD) (Maesaroh & Rohmayani, 2019). Hasilnya metode waterfall merupakan metode yang paling sesuai dengan sistem informasi kepegawaian dan lingkungan pembangunan sistem (BKPLD).

METODE PENELITIAN

Perancangan sistem memiliki beberapa tahapan dimulai dari tinjauan pustaka sampai validasi hasil pengujian. Adapun metode penelitian perancangan sistem dijelaskan pada gambar berikut.



Gambar 1. Diagram Alir

Metode *Waterfall* dipilih menjadi metode pengembangan aplikasi. Metode Waterfall merupakan pendekatan SDLC paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Urutan dalam Metode Waterfall bersifat serial yang dimulai dari proses perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada sistem. Pada bagian ini akan dijelaskan proses prancangan sistem database Aparatur Sipil Negara (ASN) Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

Penelitian dilakukan dengan desain perancangan sistem menggunakan DFD (Data Flow Diagram) untuk menggambarkan proses kerja dari aplikasi. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML, CSS, JavaScript, dan PHP. Aplikasi menggunakan MySQL sebagai basis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Rancangan

Berdasarkan hasil analisis dan proses pengujian sistem Database Aparatur Sipil Negara (ASN) didapatkan kesimpulan yaitu sistem dapat menampilkan informasi data ASN yang berupa dokumen-dokumen milik ASN dan informasi kepegawaian ASN serta dapat mengirim pesan terkait kepegawaian kepada ASN.

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan agar sistem yang telah dibangun sesuai dengan perancangan serta menghasilkan nilai keluaran yang sesuai dengan apa yang diharapkan kebutuhan fungsionalnya dan kebutuhan pengguna sistem. Pada pengujian perangkat lunak menggunakan pengujian *system testing* dengan metode *black box testing* dan pengujian *user acceptance testing* dengan metode kuisisioner.

Hasil Pengujian Black Box Testing

Pengujian dengan metode black box testing pada perangkat lunak berfokus untuk menguji sistem dari sudut pandang fungsional sistem, kesesuaian antara masukan dengan hasil yang ditampilkan pada sistem database ASN. Hasil dari pengujian metode black box diuraikan berikut.

Pengujian Administrator

Tabel 1. Pengujian Administrator

Nama Pengujian	Kondisi pengujian	Hasil pengujian	Keterangan
Login	Klik tombol menu <i>login</i>	Sistem mengecek data dan menampilkan <i>pop-up</i>	Berhasil
Dashboard	Klik tombol menu <i>dashboard</i>	Menampilkan halaman dashboard	Berhasil
Data ASN	Klik tombol menu data ASN, detail data ASN, kirim <i>whatsapp</i> , kirim email	Menampilkan halaman data ASN (menampilkan tambah dan menampilkan ubah data), halaman detail data ASN di setiap <i>tab</i> (tambah dan ubah data serta unggah dan unduh dokumen SK ASN), mengirim <i>whatsapp</i> , mengirim email	Berhasil
Monitoring ASN	Klik tombol menu monitoring ASN (jenis kelamin, jenjang pendidikan, masa kerja, golongan ruang, jabatan akademik dosen, purnabakti/pensiun, dan tugas belajar dosen)	Menampilkan halaman monitoring ASN (jenis kelamin, jenjang pendidikan, masa kerja, golongan ruang, jabatan akademik dosen, purnabakti/pensiun, dan tugas belajar dosen)	Berhasil
Layanan Kepegawaian	Klik tombol menu layanan kepegawaian (tugas belajar dosen dan informasi kepegawaian)	Menampilkan halaman layanan kepegawaian tugas belajar dosen (tambah, ubah, dan hapus data) dan informasi kepegawaian (tambah, ubah, dan hapus data serta mengirim pesan siaran via <i>whatsapp</i> dan email)	Berhasil
Master Data	Klik tombol menu master data (pengguna aplikasi, golongan ruang, home base,	Menampilkan halaman master data pengguna aplikasi (tambah, ubah, dan hapus data), golongan ruang (tambah,	Berhasil

Nama Pengujian	Kondisi pengujian	Hasil pengujian	Keterangan
	jabatan struktural, dan jabatan fungsional)	ubah, dan hapus data), home base (tambah, ubah, dan hapus data), jabatan struktural (tambah, ubah, dan hapus data), jabatan fungsional tenaga pendidik (tambah, ubah, dan hapus data), dan jabatan fungsional dosen (tambah, ubah, dan hapus data)	

Operator Biasa

Tabel 2. Pengujian Operator Biasa

Nama Pengujian	Kondisi pengujian	Hasil pengujian	Keterangan
<i>Login</i>	Klik tombol menu <i>login</i>	Sistem mengecek data dan menampilkan <i>pop-up</i>	Berhasil
<i>Dashboard</i>	Klik tombol menu <i>dashboard</i>	Menampilkan halaman dashboard	Berhasil
Data ASN	Klik tombol menu data ASN, detail data ASN, kirim <i>whatsapp</i> , kirim email	Menampilkan halaman data ASN (menampilkan tambah dan menampilkan ubah data), halaman detail data ASN di setiap <i>tab</i> (tambah dan ubah data serta unggah dan unduh dokumen SK ASN), mengirim <i>whatsapp</i> , mengirim email	Berhasil
Monitoring ASN	Klik tombol menu monitoring ASN (jenis kelamin, jenjang pendidikan, masa kerja, golongan ruang, jabatan akademik dosen, purnabakti/pensiun, dan tugas belajar dosen)	Menampilkan halaman monitoring ASN (jenis kelamin, jenjang pendidikan, masa kerja, golongan ruang, jabatan akademik dosen, purnabakti/pensiun, dan tugas belajar dosen)	Berhasil
Layanan Kepegawaian	Klik tombol menu layanan kepegawaian (tugas belajar dosen dan informasi kepegawaian)	Menampilkan halaman layanan kepegawaian tugas belajar dosen (tambah, ubah, dan hapus data) dan informasi kepegawaian (tambah, ubah, dan hapus data serta mengirim pesan siaran via <i>whatsapp</i> dan email)	Berhasil

Pejabat Fakultas Teknik

Tabel 3. Pengujian Pejabat Fakultas Teknik

Nama Pengujian	Kondisi pengujian	Hasil pengujian	Keterangan
<i>Login</i>	Klik tombol menu <i>login</i>	Sistem mengecek data dan menampilkan <i>pop-up</i>	Berhasil
<i>Dashboard</i>	Klik tombol menu <i>dashboard</i>	Menampilkan halaman dashboard	Berhasil
Data ASN	Klik tombol menu data ASN, detail data ASN, kirim <i>whatsapp</i> , kirim email	Menampilkan halaman data ASN halaman detail data ASN di setiap <i>tab</i> (unduh dokumen SK ASN) mengirim <i>whatsapp</i> , mengirim email	Berhasil

Nama Pengujian	Kondisi pengujian	Hasil pengujian	Keterangan
Monitoring ASN	Klik tombol menu monitoring ASN (jenis kelamin, jenjang pendidikan, masa kerja, golongan ruang, jabatan akademik dosen, purnabakti/pensiun, dan tugas belajar dosen)	Menampilkan halaman monitoring ASN (jenis kelamin, jenjang pendidikan, masa kerja, golongan ruang, jabatan akademik dosen, purnabakti/pensiun, dan tugas belajar dosen)	Berhasil

Hasil Pengujian User Acceptance Testing

Pengujian dengan user acceptance testing menggunakan metode kuisisioner melalui google form. Tujuan pengujian UAT adalah untuk mengetahui seberapa mudah aplikasi digunakan dan kepuasan pengguna terhadap solusi yang ditawarkan pada aplikasi. Pengguna dalam hal ini adalah Wadek II, Kasubbag Keuangan dan Kepegawaian, dan Staf Sub Bagian Keuangan dan Kepegawaian. Responden kuisisioner adalah Wadek II, Kasubbag Keuangan dan Kepegawaian, dan Staf Sub Bagian Keuangan dan Kepegawaian sebanyak 4 orang. Hasil kuisisioner ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Kuisisioner UAT

Keterangan	Nilai Tanggapan					Total
	1	2	3	4	5	
Aspek Kualitas Sistem						
Kemudahan mengakses semua menu yang ada pada sistem	-	-	1	2	1	4
Kelancaran dalam menggunakan sistem	-	-	-	3	1	4
Kenyamanan dalam menggunakan sistem	-	-	1	2	1	4
Kesesuaian sistem dengan yang diharapkan oleh operator biasa	-	-	2	1	1	4
Kelengkapan informasi yang diberikan	-	-	2	1	1	4
Aspek Fungsionalitas						
Apakah tampilan pada sistem monitoring pangkat ASN ini menarik?	-	-	1	1	2	4
Apakah tampilan menu data ASN pada sistem monitoring pangkat ASN ini sesuai dengan yang diharapkan?	-	-	2	1	1	4
Apakah tampilan menu monitoring ASN pada sistem monitoring pangkat ASN ini sesuai dengan yang diharapkan?	-	-	1	2	1	4
Apakah tampilan menu layanan kepegawian pada sistem monitoring pangkat ASN ini sesuai dengan yang diharapkan?	-	-	1	2	1	4
Apakah tampilan menu master data pada sistem monitoring pangkat ASN ini sesuai dengan yang diharapkan?	-	-	2	1	1	4
Aspek Komunikasi Visual						
Kemudahan untuk membaca tulisan	-	-	2	1	1	4
Komposisi warna pada tampilan sistem	-	-	2	1	1	4
Konsistensi tampilan layar untuk setiap menu	-	-	2	1	1	4
Kemudahan memahami informasi yang ditampilkan pada sistem	-	-	2	1	1	4
Respon (<i>feedback</i>) <i>website</i> terhadap input data yang diberikan	-	-	2	1	1	4
Jumlah	-	-	23	21	16	60
Presentase (%)	-	-	38,3	35	26,7	100

Keterangan:

1. sangat buruk
2. buruk
3. cukup baik
4. baik
5. sangat baik

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan informasi sebagai berikut:

1. Tidak ada responden yang menjawab dengan nilai buruk dan sangat buruk.
2. Sebanyak 35% jawaban responden terjawab “baik”.
3. Sebanyak 38,3% jawaban responden terjawab “cukup baik”.
4. Sebanyak 26,7% jawaban responden terjawab “sangat baik”
5. Semua responden puas dengan aspek yang ditawarkan sistem.

Analisis Hasil Pengujian Sistem

Penjelasan mengenai hasil pengujian sistem berdasarkan uji black box dan uji UAT dijelaskan pada penjelasan berikut.

Analisis Pengujian Black Box

Berdasarkan hasil pengujian metode black box secara manual didapatkan hasil uji bahwa keseluruhan sistem beserta fungsinya berjalan dengan normal sehingga aplikasi siap untuk digunakan oleh operator biasa. Kemudian waktu respon sistem memiliki kecepatan yang optimal namun waktu respon tersebut juga dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti browser, perangkat pengguna, dan kecepatan internet.

Analisis Pengujian User Acceptance Testing

Berdasarkan hasil pengujian UAT dengan metode kuisioner berikut merupakan analisis yang dilakukan. Semua responden puas dengan fitur-fitur yang disediakan pada sistem database. Hal ini terlihat dari semua jawaban tidak ada pada nilai buruk dan sangat buruk. Sebanyak 38,3% jawaban responden menjawab cukup baik sehingga responden dinilai puas dengan sistem database. Kemudian sebanyak 35% jawaban responden menilai sistem sudah berjalan dengan baik. Lalu, sebanyak 26,7% jawaban responden menilai sistem sudah melaksanakan fungsinya dengan sangat baik. Sehingga untuk langkah perbaikan, kualitas sistem dapat ditingkatkan berdasarkan aspek yang dinilai cukup baik yaitu sebanyak 38,3%.

KESIMPULAN

Setelah melaksanakan analisis dan pengujian pada Aplikasi Database Aparatur Sipil Negara (ASN) Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, didapatkan beberapa kesimpulan yang dijelaskan sebagai berikut: 1.) Aplikasi database ASN memiliki fungsi sebagai penyimpanan data dan dokumen ASN yang terdapat dalam menu Data ASN secara digital. Kemudian aplikasi juga dapat mengirimkan pesan secara pribadi dalam menu Data ASN dan pesan siaran dalam menu Informasi Kepegawaian kepada ASN. Selain menyimpan, aplikasi juga dapat menampilkan data ASN dalam bentuk grafik dan tabel. 2.) Aplikasi database ASN memiliki fitur mengunduh dokumen ASN yang telah dipindai dan diunggah oleh operator sehingga jika dokumen tersebut dibutuhkan untuk dicetak kembali operator dapat menggunakan fitur ini dan mencetak salinannya. 3.) Semua responden dalam pengujian UAT merasa puas dengan fitur-fitur yang disediakan oleh aplikasi database ASN. Oleh karena itu, aplikasi siap untuk diluncurkan dan digunakan oleh Sub Bagian Keuangan dan Kepegawaian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, N. R. (2020). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Bidang Kepegawaian Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Cibadak Dengan Metode Waterfall. Riset Teknik Informatika dan Komputer, 1-9.
- Duckett, J. (2010). Beginning web programming with HTML, XHTML, and CSS. Canada: Wiley Publishing.
- Gunawan, W. (2010). Kebut Sehari Menjadi Master PHP. Yogyakarta: Genius Publisher.
- Hariyanto, B. (2004). Sistem Manajemen Basis Data. Bandung: Informatika.
- Hidayat, C. (2021, Oktober 18). Pengertian Metode Waterfall dan Tahap-Tahapnya. Retrieved from ranahresearch: <https://ranahresearch.com/metode-waterfall/>
- IDCloudHost. (2020, Maret 15). Mengenal Aplikasi Sublime : Cara Download Sublime Gratis dan Cara Kerjanya. Retrieved from DEVELOPMENT & SECURITY, WEB & DEVELOPMENT: <https://idcloudhost.com/mengenal-aplikasi-sublime-cara-download-sublime-gratis-dan-cara-kerjanya/>
- Indrajani. (2011). Perancangan Basis Data dalam All in 1. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Jogiyanto. (2001). Analisis dan Desain Sistem Informasi: pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ladjamudin, A. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Tangerang: Graha Ilmu.
- Maesaroh, S., Rohmayani, D., Ramlan, & Arsul. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG) Dengan SDLC Metode Waterfall Studi Kasus Di Kantor BKPLD Kabupaten Tasikmalaya. TEDC, 197-202.
- Nugroho, B. (2013). Dasar Pemrograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver. Yogyakarta: Gava Media.

Perry, W. E. (2006). *Effective Methods for Software Testing* 3rd Edition. Indianapolis Indiana: Wiley Publishing. Inc.

Pressman, P. R. (2010). *Pendekatan Praktisi Rekayasa Perangkat Lunak* Edisi 7. Yogyakarta: Andi.

Sutabri, T. S. (2004). *Analisa Sistem Informasi* Edisi Pertama. Yogyakarta: Andi.

Welling, L., & Thomson, L. (2009). *PHP and MySQL Development* 4th Edition. USA: Sams Publishing.

Widiyanto, W. W. (2018). *Analisa Metodologi Pengembangan Sistem Dengan Perbandingan Model Perangkat Lunak Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Waterfall Development Model, Model Prototype, Dan Model Rapid Application Development (RAD)*. Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta, 34-40.