

Implementasi Model Spiral untuk Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Pasien Laboratorium Patologi Anatomi Universitas Sumatera Utara

Muslim Ramli
Politeknik Wilmar Bisnis Indonesia
Deli Serdang, Indonesia

muslim.ramli@wbi.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 05/07/2022

Diterima : 18/07/2022

Dipublikasi : 01/08/2022

ABSTRAK

Laboratorium Patologi Anatomi Universitas Sumatera Utara (USU) membutuhkan sistem informasi pelayanan dan penjadwalan pasien untuk memberikan pelayanan ke pasien dan dokter. Sistem informasi ini dapat menghubungkan antara dua dokter yang sedang bertugas yaitu dokter klinis dan dokter patologi anatomi. Dokter klinis adalah dokter yang ada di rumah sakit atau klinik yang bekerja sama dengan laboratorium patologi anatomi. Sedangkan, dokter patologi anatomi adalah dokter yang melakukan konsultasi selanjutnya dengan pasien serta akan memberi hasil akhir pemeriksaan penyakit yang ada pada pasien. Perancangan sistem informasi menggunakan metodologi spiral. Model Spiral adalah model yang melakukan perubahan, penambahan dan pengembangan perangkat lunak dengan aspek kecepatan dan ketepatan berdasarkan keinginan dan kebutuhan penggunaannya. Hasilnya sistem informasi ini dapat digunakan dengan baik oleh Departemen Patologi Anatomi USU untuk meningkatkan kualitas layanan laboratorium.

Keyword: Rancang Bangun, Sistem Informasi, Model Spiral, Patologi Anatomi

I. PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan adalah hal yang paling penting di era sekarang khususnya di masa pandemi covid-19. Pelayanan kesehatan mempunyai tujuan utama untuk meningkatkan kesehatan dan juga mencegah berbagai penyakit khususnya pada masyarakat (Riana et al., 2018). Patologi terbagi menjadi dua bagian, yaitu patologi anatomi dan patologi klinik. Patologi anatomi mempelajari kelainan-kelainan pada organ tubuh, baik secara makro maupun mikro dan akibat akibat yang dapat ditimbulkannya. Sedangkan patologi klinik mempelajari tentang perubahan abnormal dari cairan tubuh, termasuk darah, urin, cairan otak, cairan getah bening, enzim serta hormon tubuh sebagai akibat dari kondisi tubuh yang abnormal (Ruhimat & Hendarin, 2016). Dari berbagai sumber patologi anatomi juga diartikan sebagai cabang ilmu kedokteran yang melakukan pemeriksaan sampel jaringan dari organ yang diduga mengalami kerusakan untuk menemukan penyakit yang menjadi penyebabnya (Junyanti, 2019). Hasil pemeriksaan ini kemudian dijadikan untuk mendiagnosis suatu penyakit, menentukan jenis perawatan, hingga penelitian ilmiah.

Universitas Sumatera Utara membangun sistem yang mampu kerja sama antar rumah sakit atau klinik dengan laboratorium patologi anatomi di USU. Dalam sistem ini akan terbagi hubungan antar dua dokter yaitu dokter klinis dan dokter patologi anatomi. Dokter klinis adalah dokter yang ada di rumah sakit atau klinik yang bekerja sama dengan laboratorium patologi anatomi. Sedangkan, dokter patologi anatomi adalah dokter yang melakukan konsultasi selanjutnya dengan pasien serta akan



memberi hasil akhir pemeriksaan penyakit yang ada pada pasien. Dalam hal ini dibutuhkan kerja sama yang baik antara dokter klinisi dan dokter patologi anatomi meliputi pemeriksaan klinis, radiologi, dan patologi anatomi (Ruhimat & Hendarin, 2016)¹. Keterbatasan fasilitas pengelolaan informasi seringkali menjadi kendala dalam aktivitas laboratorium baik dalam hal input data, administrasi arsip, maupun pelaporan Keberadaan arsip memegang peranan yang cukup besar dalam penentuan kebijakan dan pedoman kerja guna pencapaian visi misi sebuah Instansi (Oktaviani et al., 2018). Permasalahan yang terjadi selama proses ini berjalan adalah salah ketik atau penulisan identitas pasien, data pasien tidak *up-to-date*, salah penulisan diagnosis dengan dokter periksa sehingga proses pemeriksaan menjadi kurang efektif dan efisien (Hariyandi, 2020). Peranan aplikasi ini nantinya akan sangat mendukung para medis dalam mengetahui penyakit yang di derita pasien. Oleh karena itu untuk menilai baik tindakannya pelayanan yang di berikan oleh sebuah rumah sakit tergantung pada kiat-kiat rumah sakit itu sendiri dalam melayani masyarakat yang membutuhkan jasa yang diberikan. Untuk mewujudkan pelayanan yang efisien dan efektif sangat ditunjang oleh suatu teknologi komputer. Sehingga informasi tepat dan akurat (Mayro et al., 2019). Sistem ini nantinya akan menjadi mudah dalam pengurusan data pasien, hasil pemeriksaan, administrasi, maupun pelaporan (Nugraheni, 2015).

II. TINJAUAN PUSTAKA

a. Sistem

Sistem adalah jaringan dari prosedur terkait. berkumpul untuk melakukan sesuatu aktivitas atau untuk menyelesaikan suatu tujuan yakin.

b. Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang lebih berguna bagi mereka yang menerima

c. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, proses dan menyimpan dan mendistribusikan informasi. Sistem informasi memiliki komponen-komponen yang terdapat di dalamnya, yang terdiri dari dari blok input, blok model, blok output, blok teknologi, blok basis data, blok kontrol (Putranto et al., 2017).

d. Model Spiral

Model ini bukanlah model pertama untuk membahas pengembangan berulang, tetapi itu adalah model pertama yang jelaskan mengapa iterasi itu penting. Seperti yang awalnya dibayangkan, iterasi biasanya 6 bulan hingga 2 tahun. Setiap fase dimulai dengan tujuan desain dan diakhiri dengan klien (yang mungkin internal) meninjau kemajuan sejauh ini. Upaya analisis dan rekayasa diterapkan pada setiap fase proyek, dengan tujuan akhir dari proyek. Proses dimulai dari posisi tengah. Dari di sana ia bergerak sepanjang waktu dalam traversal. Setiap lintasan spiral biasanya menghasilkan *deliverable*. Bukan itu didefinisikan dengan jelas apa yang dapat disampaikan ini. Ini berubah dari traversal ke traversal. Misalnya, traversal pertama mungkin menghasilkan spesifikasi kebutuhan. Yang kedua akan menghasilkan dalam prototipe, dan yang berikutnya akan menghasilkan yang lain prototipe atau sampel suatu produk, hingga traversal terakhir menghasilkan produk yang layak untuk dijual.

Akibatnya kegiatan terkait dan dokumentasinya juga akan matang menuju traversal luar. Misalnya. Formal desain dan sesi pengujian akan ditempatkan ke yang terakhir lintas (Putri, 2021).



III. METODE

3.1. Metode Pengumpulan Data

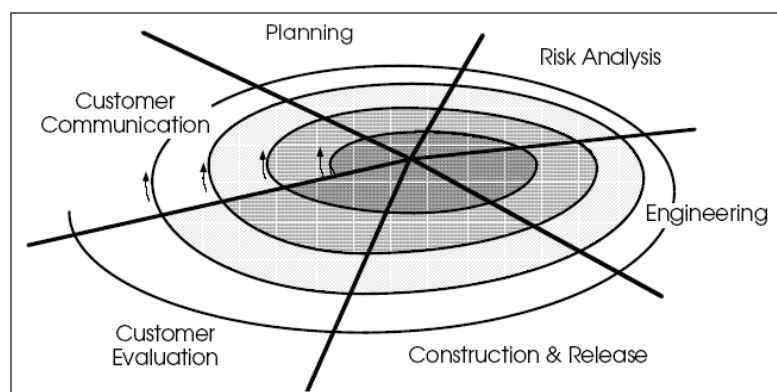
Untuk mendukung sistem informasi yang akan dibangun maka diperlukan pengumpulan data dari berbagai pihak terkait:

- a. Wawancara, peneliti melakukan wawancara mengenai kebutuhan atau requirement terhadap sistem yang selama ini berjalan agar bisa di konversikan dalam bentuk sistem informasi.
- b. Observasi, Peneliti melakukan pengamatan dan pengecekan berkas secara langsung mengenai alur sistem yang akan dibuat.

3.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif restrospektif yang dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi Universitas Sumatera Utara. Variabel dalam penelitian ini salah satunya adalah gejala klinis. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari arsip pemeriksaan di Laboratorium Patologi Anatomi Universitas Sumatera Utara. Data klinik diperoleh dari informasi klinis pada formulir permintaan pemeriksaan serta diagnosis hasil pemeriksaannya (Oktaviani et al., 2018).

Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan ialah model spiral. Model Spiral adalah model yang melakukan perubahan, penambahan dan pengembangan perangkat lunak dengan memaksimalkan aspek kecepatan dan ketepatan berdasarkan keinginan dan kebutuhan penggunanya (Wijayaning Rahayu, 2012).



Gambar 3.1 Model Spiral

1. Liason

Tahapan ini akan berhubungan dengan komunikasi antara pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan software seperti system analyst dan user. Tujuannya adalah memperbaiki dan mengembangkan software sesuai kebutuhan dan keinginan hingga memuaskan pelanggan.

2. Planning

Tahap Planning atau tahap perencanaan meliputi estimasi biaya yang digunakan, batas waktu, pengaturan jadwal, identifikasi lingkungan kerja, sumber-sumber informasi untuk melakukan iterasi (Teknik perulangan). Hasil dari tahapan ini nantinya berupa dokumen kebutuhan sistem.

3. Analisis Resiko

Tahap analisis resiko berfungsi untuk mengidentifikasi resiko yang berpotensi akan terjadi dan memberikan upaya untuk mengurangi resiko agar dapat diselesaikan.

4. Rekayasa
Tahap rekayasa atau tahap engineering adalah tahapan dalam membangun perangkat lunak yang ditentukan. Tahapan ini meliputi menguji, coding dan mengembangkan software, menginstal software, meringkas pengujian software, Membuat laporan atas kekurangan dari software agar segera diperbaiki. Tahap ini juga salah satu indikator keberhasilan proyek.
5. Evaluasi
Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari model spiral. Pada tahap ini, system analyst membutuhkan saran dari tahap rekayasa dari para user. System analyst memastikan pelanggan puas dengan produk yang akan dihasilkan. Selain itu, system analyst harus tetap memantau resiko yang akan terjadi seperti faktor-faktor yang dapat menyebabkan *cost overrun* (pembekakan biaya).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. System Requirements Analysis

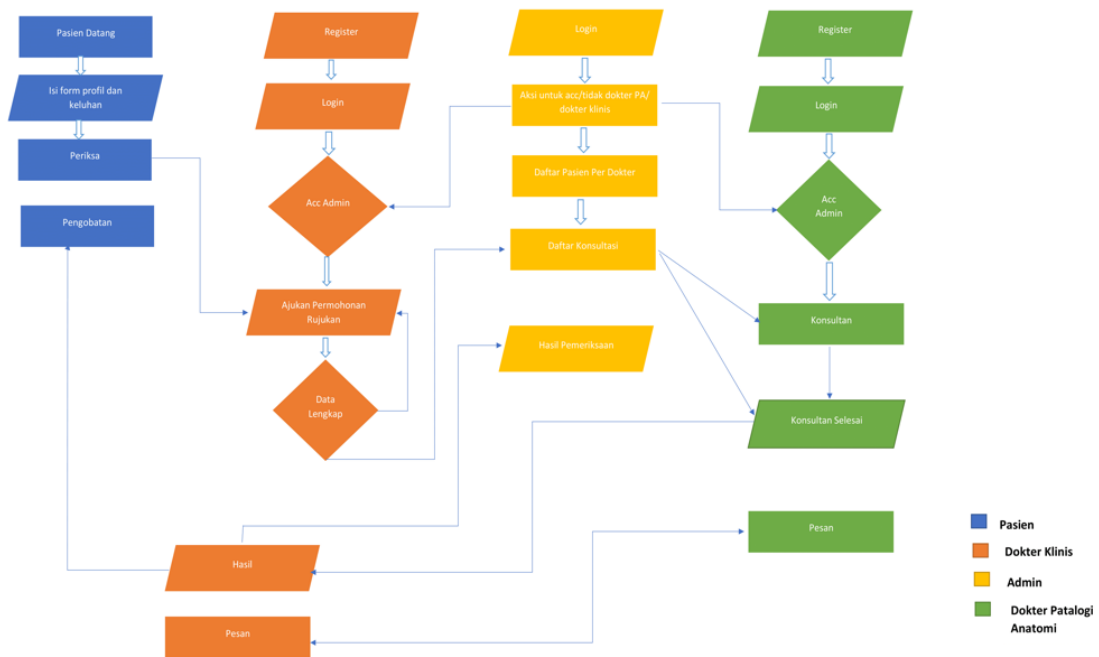
Terdapat tiga kelompok user utama yang menggunakan sistem informasi ini. Setiap user memiliki kebutuhan terhadap sistem sebagai berikut:

- a. Admin
 1. Melakukan menambahkan akun, ganti password setiap level user dan edit profile
 2. Dapat melakukan edit profile, ganti password, atau menambahkan akun
 3. Dapat melihat detail list pasien, menambahkan, menghapus dan mengubah informasi dokter
 4. Dapat melihat detail list pasien, menambahkan, menghapus dan mengubah informasi pasien.
 5. Dapat melakukan pengecekan permohonan pemeriksaan patologi anatomi (diterima atau ditolak)
 6. Melihat hasil detail pemeriksaan per pasien dan mengunggah hasil pemeriksaan baru
 7. Mengatur jadwal piket
- b. Dokter
 1. Dokter dapat melukan pendaftaran akun
 2. Dapat melkukan perubahan profil
 3. Dapat melihat daftar pasien
 4. Dapat melihat surat rujukan dan riwayat pasien
 5. Dapat melkukan konsultasi dalam bentuk pengiriman pesan kepada pasien
- c. Pasien
 1. Pasien dapat melukan pendaftaran akun
 2. Dapat melkukan perubahan profil
 3. Dapat melihat dokter yang sedang menangani
 4. Pasien dapat memilih jadwal untuk pemeriksaan lab

B. Design

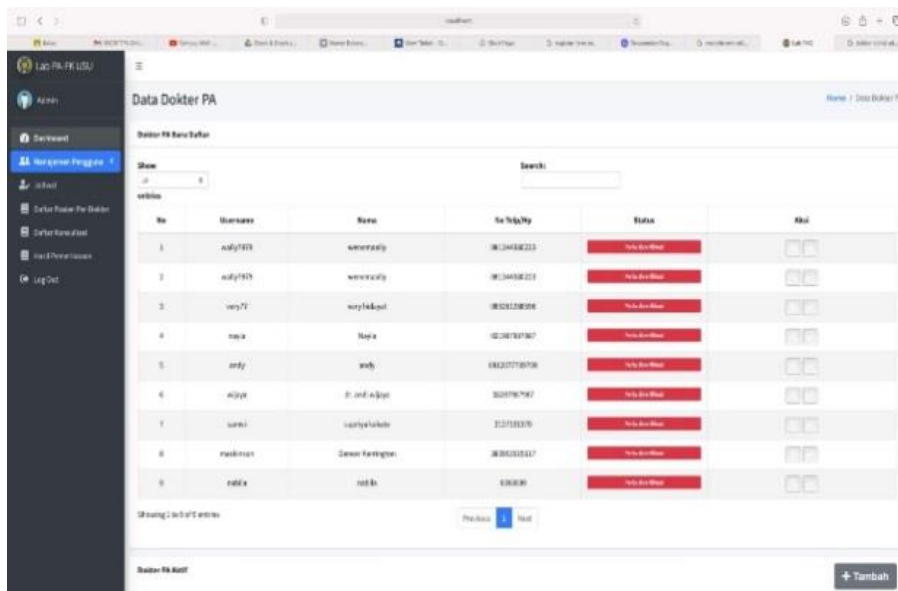
Berikut Data Flow Diagram (diagram alir data) berdasarkan sistem yang berjalan.



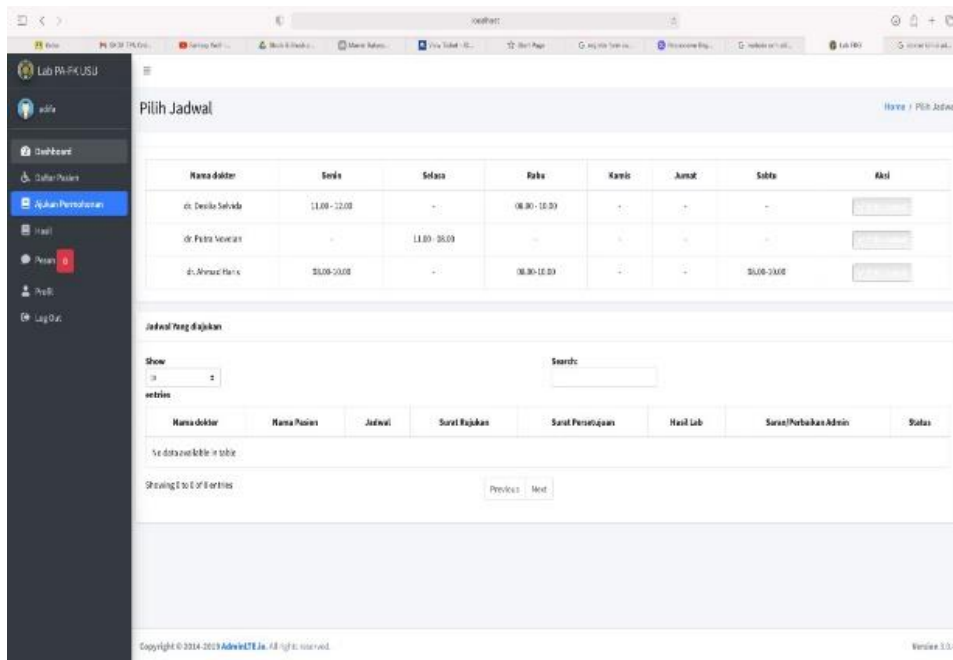


Gambar 2. Flow Diagram berdasarkan sistem yang berjalan

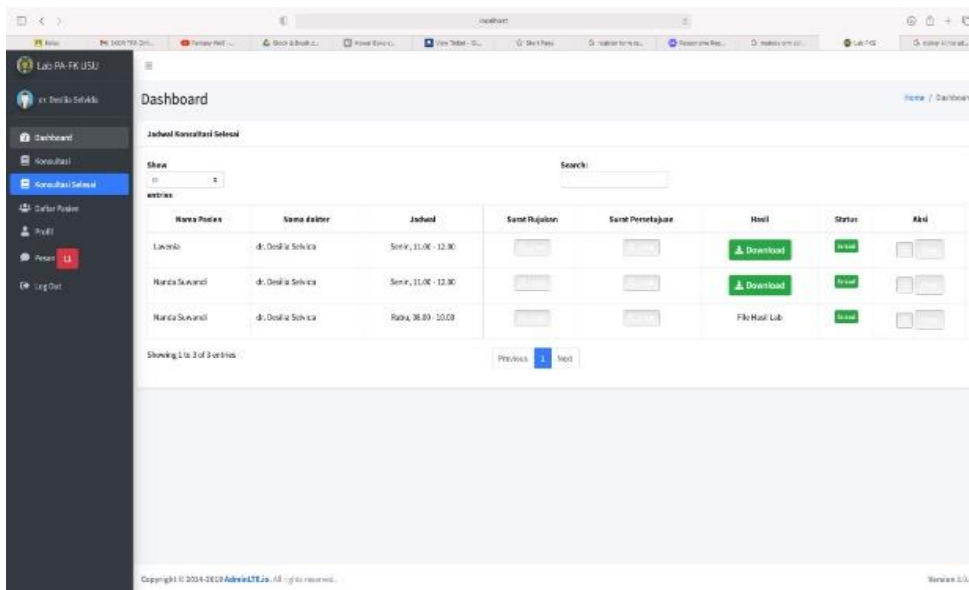
Code Generation (Interface Prototype) Rancangan prototype sistem sebagai berikut:



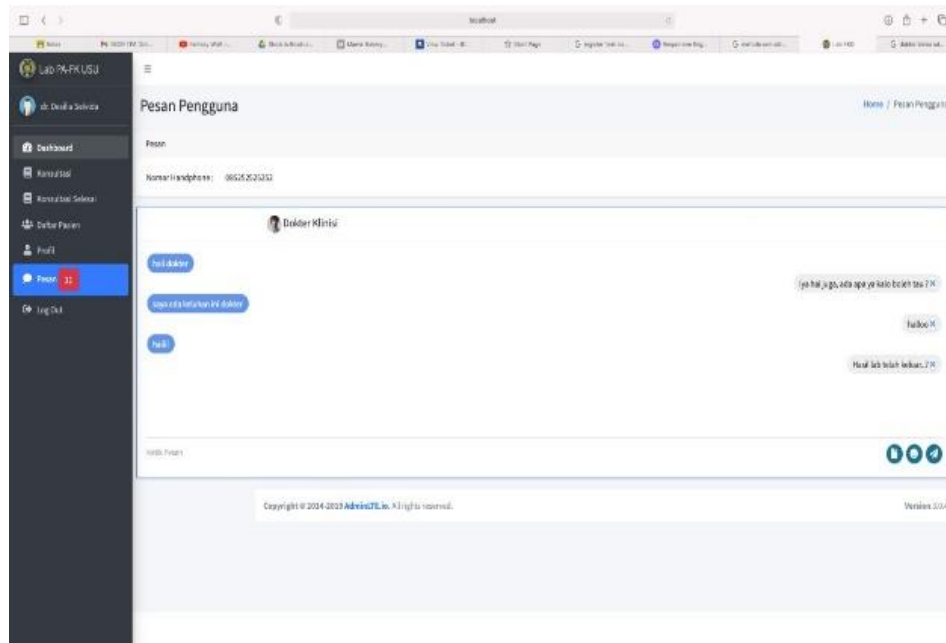
Gambar 4.1 Dashboard Dokter Patologi Anatomi



Gambar 4.2 Jadwal praktik laboratorium



Gambar 5. Dashboard dokter patologi anatomi



Gambar 6. Form pesan

Spesifikasi Server (*Hardware dan Software*)

Software atau perangkat lunak adalah program yang berisi perintah untuk melakukan pengolahan/pemrosesan data.

Sistem Operasi	Ms. Windows / Linux / Mac OS
Aplikasi Xampp	Basalmic, PHP Server, Mysql Server, PhpMyAdmin
Aplikasi Web	Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi manajemen laboratorium patologi anatomi berbasis website memudahkan admin dan dokter untuk input hasil pemeriksaan pada media desktop. Selain itu, informasi admin dapat memantau berkas pemeriksaan yang sudah selesai maupun yang masih pending melalui sistem notifikasi. Data yang tersimpan dalam database terdokumentasi dengan baik sehingga bagian yang membutuhkan dapat melihat riwayat pemeriksaan dengan menggunakan fitur pencarian. Hasil pemeriksaan dan tagihan disajikan dalam bentuk digital maupun cetakan, hal ini memudahkan administrasi untuk mengirim informasi secara fisik maupun elektronik. Laporan yang disajikan dapat di-generate secara real time dan historical.

VI. REFERENSI

- Hariyandi, A. (2020). Analisis Perancangan Sistem Informasi Medical Record Pada Poli Klinik Patologi Anatomi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 7(1), 1–7.
- Junyanti. (2019, April 29). *Pengembangan Sistem Spiral Model*. <https://sis.binus.ac.id/2019/04/29/pengembangan-sistem-spiral-model/>
- Mayro, S., Nugroho, E., & Simatupang, O. L. (2019). Gambaran Tingkat Kepuasan Pasien terhadap Pelayanan FNAB di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2018. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 2(3), 198–206.



<https://doi.org/10.22435/jpppk.v2i3.1075>

- Nugraheni, R. (2015). ANALISIS PELAYANAN REKAM MEDIS DI RUMAH SAKIT X KEDIRI JAWA TIMUR. *Jurnal Wiyata*, 2, 169–175.
- Oktaviani, B. D., Sriwidyani, N. P., & Sumadi, I. W. J. (2018). KARAKTERISTIK KLINIKOPATOLOGI PENDERITA KANKER SERVIKS UTERI BERDASARKAN DATA DI LABORATORIUM PATOLOGI ANATOMI RSUP SANGLAH DENPASAR TAHUN 2011-2015. *E-Jurnal Medika*, 7(8), 1–6.
- Putranto, Y. Y., Putra, T. W. A. P., & Hakim, F. N. (2017). Rancang bangun sistem informasi rekam medis klinik berbasis web (studi kasus: klinik utama meditama semarang). *Jurnal informatika upgris*, 3(2), 105–115.
- Putri, N. H. (2021). *Mengenal Ilmu Patologi Anatomi yang Dapat Deteksi Berbagai Penyakit*. <https://www.sehatq.com/artikel/mengenal-ilmu-patologi-anatomi-yang-dapat-deteksi-berbagai-penyakit>
- Riana, D., Sanjaya, R., & Kalsoem, O. (2018). Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Patologi Anatomi Menggunakan Model MVC Berbasis Laravel Framework. *Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018*, 237–242.
- Ruhimat, U., & Hendarin, A. (2016). Difficulty in Diagnosing Secondary Peripheral Chondrosarcoma: Radiology versus Anatomical Pathology. *Journal of Medicine and Health Difficulty in Diagnosing Secondary*, 1(4), 394–408.
- Wijayaning Rahayu, N. (2012). Ragam dan Tren Teknologi Basisdata Patologi. *Seminar Nasional Informatika Medis III (SNIMed III)*, 55–61.

