# **APLIKASI PEMINJAMAN BAHAN DAN ALAT LABORATORIUM KESEHATAN PROGRAM STUDI KEPERAWATAN**

**Anwar Musyadad, Bima Ryan Alfarizi, Gustian Prayoga Januar**

Teknik Informatika Politeknik Negeri Indramayu

Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak

**Abstrak**

Laboratorium kesehatan Politeknik Negeri Indramayu memiliki peran esensial dalam pendidikan praktik keperawatan, namun manajemen peminjaman bahan dan alat yang masih menggunakan *spreadsheet* sebagai basis pencatatan menghadirkan sejumlah tantangan. Penggunaan *spreadsheet* mengakibatkan keterbatasan dalam hal akurasi data stok, kesulitan dalam pelacakan penggunaan alat, serta kurangnya fitur otomatisasi yang dapat mempercepat proses administrasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web sebagai sistem informasi yang lebih terstruktur dalam proses peminjaman alat laboratorium untuk Program Studi Keperawatan. Aplikasi ini dibangun menggunakan framework Laravel untuk *backend* dan Tailwind CSS untuk *frontend*, serta terintegrasi demgam database untuk mendukung manajemen inventaris secara real-time. Fitur utama meliputi pencatatan peminjaman dan pengembalian, laporan penggunaan alat, serta akses data stok terkini. Hasil pengujian melalui metode *black box* menujukan bahwa aplikasi ini dapat meningkatkan akurasi data, mempercepat proses administrasi, dan memudahkan pelacakan alat yang dipinjam. Implementasi aplikasi ini diharapkan mampu menggantikan penggunaan *spreadsheet* dengan sistem yang lebih efisien dan mendukung transformasi digital dalam manajemen laboratorium pendidikan keperawatan.

***Kata Kunci:*** *Sistem Informasi, Aplikasi Peminjaman, Laboratorium Kesehatan, Keperawatan, Manajemen Inventaris, Spreadsheet, Laravel, Digitalisasi*

1. **PENDAHULUAN**

Laboratorium kesehatan merupakan salah satu fasilitas penunjuang utama dalam proses pendidikan dan pelatihan di bidang keperawatan. Mahasiswa keperawatan diharuskan untuk menguasai berbagai keterampilan prkatis sebagai persiapan dalam menangani pasien secara langsung. Proses pendidikan ini memerlukan berbagai bahan dan alat medis yang harus tersedia secara memadai di laboratorium, seperti alat pemeriksaan, bahan simulasi, dan perlengkapan keperawatan lainnya. Oleh karena itu, pengelolaan yang baik dalam peminjaman dan pengembalian bahan serta alat laboratorium menjadi sangat penting untuk memastikan ketersediaan dan kesiapan alat yang dibutuhkan oleh mahasiswa.

Saat ini, pengelolaan peminjaman alat laboratorium di Program Studi Keperawatan Politeknik Negeri Indramayu masih menggunakan sistem *spreadsheet* yang memiliki beberapa keterbatasaan signifikan. Penggunaan *spreadsheet* sebagai alat pencatatan dan pelacakan peminjaman cenderung memerlukan banyak langkah manual, yang berisiko menyebabkan ketidakakuratan data stok, kehilangan catatan, atau keterlambatan dalam proses administrasi. Selain itu, sistem ini kurang efisien dalam melacak status peminjaman alat secara real-time dan sulit diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan, yang sering kali menghambat proses belajar-mengajar.

Perkembangan teknolofi informasi menawarakan berbagai solusi untuk mempermudah pengelolaan inventaris laboratorium secara lebih efisien dan akurat. Penggunaan sistem informasi berbasis web di berbagai institusi pendidikan telah terbuka mampu menggantikan metode manual, seperti *spreadsheet*, dengan proses yang lebih terstruktur dan otomatisasi data yang lebih baik. Salah satu teknologi yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web adalah framework Laravel, yang memiliki berbagai fitur unggulan untuk mengelola *backend*, serta Tailwind CSS yang mendukung *frontend* yang responsif dan dinamis. Sistem ini dirancang agar dapat menangani proses peminjaman dan pengembalian, melacak inventaris secara *real-time*, serta menyimpan data pengguna dan penggunaan secara terpusat.

Dalam penelitian ini, dirancang dan dikembangkan aplikasi peminjaman berbasis web untuk mendukung pengelolaan bahan dan alat laboratorium kesehatan di Program Studi Keperawatan. Aplikasi ini diharapkan mampu memberikan akses data stok yang lebih akurat, memudahkan pengelola dalam memantau ketersediaan alat, serta meminimalkan kesehatan dalam pencatatanpeminjaman dan pengembalian. Selain itu, aplikasi ini juga diharapkan mampu menghasilkan lapran peminjaman yang lebih sistematis sehingga dapat mendukung manajemen inventaris laboratorium dengan lebih baik.

Penelitian ini bertujuan untuk menggantikan sistem berbasis *spreadsheet* dengan sistem inforamsi terintegrasi yang mampu menangani berbagai kebutuhan administrasi laboratorium secara otomatis. Penggunaan aplikasi ini diharapkan dapat membantu transformasi digital di lingkungan pendidikan kesehatan, khususnya dalam pengelolaan laboratorium kesehatan, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam mendukung proses pendidikan keperawatan.

1. **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data juga mempersiapkan penelitian dengan cara memaksimalkan *study literature* untuk memahami metode *scrum* dalam menerapkannya pada manajemen proyek. Penelitian ini menggunakan teknik observasi dan dokumentasi. Dimana pada saat observasi peneliti juga ikut terlibat langsung dalam mengimplementasikan metode *Agile Scrum*.

1. **Agile Development**

Agile Development memerlukan pengembangan sistem yang cepat beradaptasi dengan segala bentuk perubhana dan didasarkan pada prinsip-prinsip *system development* jangka pendek. Metode Agile memiliki beberapa model pengembangan yang salah satunya adalah scrum.

1. **Scrum**

Scrum merupakan sebuah kerangka kerja yang dapat mengatasi suatu masalah kompleks yang selalu berubah, dan juga dinilai dapat memberikan kualitas produk yang baik sesuai dengan keinginan pengguna secara kreatif dan produktif (Schweber & Sutherland, 2020). Pada gambar 1 menjelaskan tentang runtutan tahapan kerangka kerja *scrum*.

Gambar 1. Agile Scrum

1. **Scrum Tim**

Dalam pengembangan sebuah perangkat lunak terdapat tim yang beranggotakan product owner, team development, dan scrum master. Dalam menyelesaikan pekerjaan tim scrum mengatur dirinya sendiri dengan cara terbaik dengan arahan scrum master (Suhaimi et al., 2020). Tim harus memiliki kompetensi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan, tanpa diatur oleh pihak lain yang berada di luar anggota tim (Hadji & Taufik, 2019).

1. **Sprint**

Sprint merupakan salah satu kegiatan dalam scrum. Sprint merupakan sebuah batasan waktu untuk menyelesaikan sebuah potongan produk (Haryana, 2019). Berikut tahap-tahap melakukan sprint:

1. *Sprint planning*

Sprint planning ini dilakukan untuk memaksimalkan nilai dari produk, bertemu dan berkolaborasi bersama development team dibantu oleh scrum master, untuk memimpin kegiatan scrum. Untuk print 30 harim batasan waktu perencanaan sprint maksimal 8 jam. Hasil dari perencanaan sprint adalah product backlog (Rafianto et al., 2021). Item pekerjaan yang telah disepakati oleh Product Owner dan tim yang kemudian dikerjakan tim selama sprint dan tujuan utama yang harus dicapai pada akhir sprint.

1. *Daily scrum*

Daily scrum merupakan kegiatan yang dilakukan setiap hari senin sampai jumat, diikuti oleh semua anggota tim selama 1 hari kedepan berdasarkan perkembangan 1 hari terakhir untuk mempresentasikan permasalahan yang menghambat tim untuk memenuhi target (Ardytia Febrian Amarta & Gita Anugrah, 2021). Development team juga melakukan perbaikan terhadap sprint backlog item pada sprint berikutnya agar bisa tercapai target di sprint planning.

1. *Development*

Development merupakan tahapan pengerjaan yang bertujuan untuk menghasilkan perancangan dan implementasi sistem. Pada tahapan perancangan dan implementasi akan dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu perancangan arsitektural, implementasi basis data dan implementasi antarmuka.

1. *Sprint Review*

Sprint review dilakukan untuk membandingkan antara target fitur dengan yang sudah dikerjakan (kurniawan & Sani, 2019). Kegiatan ini adalah komunikasi antara Scrum team dengan Product Owner, diskusi ini ditujukan pada pemantauan fitur. Pada titik ini Product Owner dapat menawarkan perbaikan jika memungkinkan. Komunikasi berjalan dengan presentasi produk atau sistem yang telah dibuat. Ini adalah fase aplikasi demo di mana tim mempresentasikan perangkat lunak kepada seluruh scrum team melalui demonstrasi dan peserta dapat menevaluasi produk tersebut.

1. *Sprint Retrospective*

Sprint Retrospective ini dilakukan setelah sprint Review dan sebelum sprint Planning pada sprint berikutnya. Retsospective ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja tim pada sprint berikutnya. Sprint retrospective merupakan hal wajib dilakukan untuk inspeksi dan adaptasi.

1. **PERANCANGAN SISTEM**

Perancangan alur sistem menggunakan UML diagram. UML diagram merupakan Bahasa pemodelan yang bertujuan untuk mengidentifikasikan bagian yang termasuk di dalam sistem dan hubungan antara sistem dengan sub sistem maupun sistem lain diluarnya.

1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah serangkaian langkah atau tindakan yang dilakukan oleh sistem untuk menghasilkan hasil yang dapat diamati dan bernilai bagi pengguna tertentu. Ini mencakup semua cara menggunakan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Use case berfungsi alat untuk menangkap dan memodelkan kebutuhan sistem dari perspektif pengguna, memastikan bahwa pengembangan perangkat lunak memenuhi ekspektasi pengguna dan tujuan bisnis.

Gambar 2. Use Case Diagram

1. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan bagaimana aktivitas diorganisir dan dijalankan, serta menunjukan urutan aktivitas yang terjadi dalam suatu proses. Diagram ini dapat mencakup elemen-element seperti pilihan (decision), iterasi (looping), dan eksekusi bersamaan (concurrency) dari aktivitas. Dengan demikian, activity diagram memberikan gambaran yang jeals tentang bagaimana proses beroprasi dan bagaimana elemen berinteraksi di dalamnya.

Gambar 3. Activity Diagram

1. Class Diagram

Class diagram adalah salah satu UML yang digunakan untuk menggambarkan struktur sistem dengan menunjukan kelas-kelas, atribut, metode, dan hubungan antar objek. Diagram ini memberikan gambaran statis tentang bagaimana berbagai komponen dalam sistem berinteraksi satu sama lain.

Gambar 4. Class Diagram

1. **MOCKUP**
2. **PENGUJIAN**

**DAFTAR PUSTAKA**

Andipradana, A., & Hartomo, K. D. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum. 1–12.

Ardytia Febrian Amarta, A., & Gita Anugrah, I. (2021). Implementasi Agile Scrum Dengan Menggunakan Trello Sebagai Manajemen Proyek Di Pt Andromedia. Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi, 4(6).

Bhavsar\*, K., Shah, Dr. V., & Gopalan, Dr. S. (2020a). Scrum: An Agile Process Reengineering In Software Engineering. International Journal Of Innovative Technology And Exploring Engineering, 9(3), 840–848. <Https://Doi.Org/10.35940/Ijitee.C8545.019320>

Bhavsar\*, K., Shah, Dr. V., & Gopalan, Dr. S. (2020b). Scrumbanfall: An Agile Integration Of Scrum And Kanban With Waterfall In Software Engineering. International Journal Of Innovative Technology And Exploring Engineering, 9(4), 2075–2084. <Https://Doi.Org/10.35940/Ijitee.D1437.029420>

B. A. Matjik and J. F. Andry, “Perancangan Sistem Inventory dengan Metode Rapid Application Development (Studi Kasus PT XYZ),” JOINS (Journal of Information System), vol. 4, no. 2, pp. 140–147, Nov. 2019, doi: 10.33633/joins.v4i2.3035

D. Yusuf, “SISTEM PEMINJAMAN BARANG DI PERUSAHAAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RFID”, doi: <https://doi.org/10.37366/sigma.v8i1.107>.

Hermanto and I. Firmansyah, “Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Berbasis Web Support Qr-Code,” EXPLORE, vol. 11, no. 2, Dec. 2020.