

## SISTEM INFORMASI PERALATAN LABORATORIUM ELEKTRONIKA MENGUNAKAN MANAJEMEN BASIS DATA

PRASEPVIANTO ESTU BROTO<sup>1\*</sup>, IHSAN<sup>2</sup>, RAHMANIAH<sup>3</sup>, NURUL  
FUADI<sup>4</sup>, A.MUHAMMAD SYAFAR<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri  
Alauddin Makassar

<sup>5</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam  
Negeri Alauddin Makassar

Email: <sup>1</sup>prasepvianto@uin-alauddin.ac.id, <sup>2</sup>ihsanphysics@uin-alauddin.ac.id,  
<sup>3</sup>rahmaniah.fisika@uin-alauddin.ac.id, <sup>4</sup>Nurul.fuadi@uin-alauddin.ac.id,  
<sup>5</sup>andi.syafar@uin-alauddin.ac.id

### ABSTRAK

Peralatan laboratorium perlu dilakukan pendataan secara digital agar jumlah dan kondisinya dapat diperbarui dengan cepat. Dengan membuat perangkat lunak inventaris alat dan bahan, dapat digunakan petugas laboratorium sebagai sistem informasi ketersediaan alat dan bahan dalam melayani dosen dan mahasiswa pada saat melakukan praktikum maupun penelitian. Perancangan perangkat lunak dibuat sesuai masukan dari petugas laboratorium. Metode yang di gunakan dalam perancangan *software* adalah manajemen basis data. Semua alat dan bahan yang dilakukan pendataan dilakukan pemberian kode unik yang kemudian disimpan dalam *database*. Kode unik digunakan untuk mempermudah pencarian alat dan bahan ketika laboran melakukan pelayanan kepada dosen maupun mahasiswa. Hasil dari perancangan perangkat lunak kemudian dilakukan implementasi dan pengujian sistem untuk mengetahui. Pengujian fungsional perangkat lunak yang selesai dibuat kemudian di tes menggunakan metode *blackbox testing*. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa *software* yang dirancang sudah sesuai dengan kebutuhan operator dalam melakukan inventarisasi alat dan bahan yang ada di laboratorium.

**Kata Kunci:** Laboratorium, Inventaris, Perangkat Lunak, Basis Data, *Blackbox Testing*

### I.PENDAHULUAN

Peralatan dan bahan yang terdapat di laboratorium perlu dilakukan pendataan secara digital agar jumlah dan kondisinya dapat diperbarui dengan cepat. Dengan membuat perangkat lunak/ *software* inventarisasi peralatan dan bahan, maka petugas laboratorium dapat membuat sistem informasi ketersediaan peralatan dan bahan dalam melayani dosen dan mahasiswa pada saat melakukan praktikum maupun penelitian. Dengan begitu dosen dan mahasiswa juga mudah mengakses sistem informasi terkait dengan ketersediaan peralatan dan bahan yang ada di laboatorium tersebut.

Metode yang digunakan dalam perancangan *software* inventarisasi peralatan dan bahan laboratorium adalah manajemen basis data (Sun et al., 2021). Dimana, semua peralatan dan bahan dilakukan pemberian kode kemudian disimpan dalam *database*. Dengan metode tersebut memudahkan petugas laboran mengakses data sehingga mudah melakukan pengecekan dan pengontrolan semua peralatan dan bahan yang terdapat di laboratorium (Yue et al., 2011).

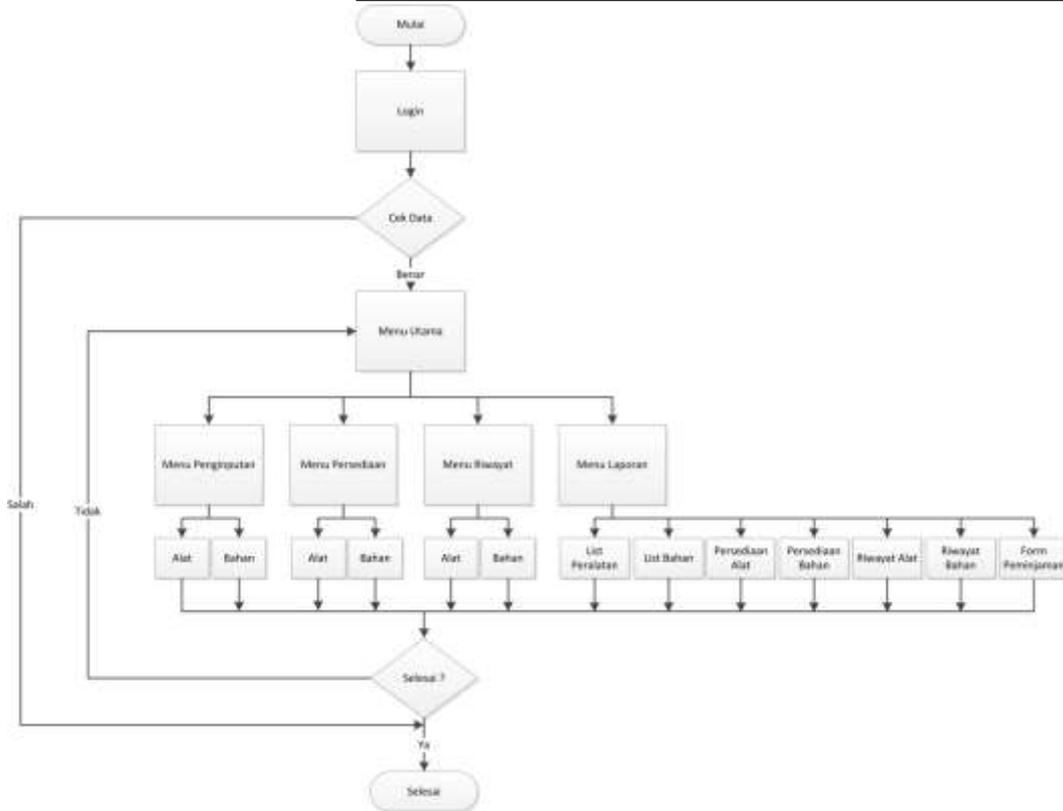
Penelitian terkait berjudul Sistem Informasi Akademik dan Mahasiswa (SIMA) di Lingkungan Kampus Upi Cibiru (HENDRIYANA & SYAWANODYA, 2021). Dalam penelitian ini disampaikan bahwa untuk menunjang dan meningkatkan pelayanan sivitas akademika di perguruan tinggi diperlukan adanya penerapan dan penyediaan fasilitas pelayanan yang berbasis teknologi dan informasi. Penelitian lainnya perancangan sistem informasi mengenai proses ekspor-impor yang dilakukan PT. XYZ pada beberapa sub transaksi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MYSQL (Fidiana et al., 2018). Penelitian tersebut dilatarbelakangi karena belum maksimalnya sistem penyimpanan data, oleh karena itu data yang tersimpan tidak terkomputerisasi dengan baik. Hasil dari penelitian tersebut adalah sistem informasi berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MYSQL dapat menghasilkan informasi secara cepat dan mudah diakses kapanpun dan dimanapun oleh divisi terkait. Sistem informasi yang dibuat mampu memberikan kemudahan dan fasilitas, sehingga tugas dan kegiatan dapat diselesaikan dengan efektif dan efisien. Penelitian terkait selanjutnya pembuatan Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi Database SQL Server dengan Dynamic Management View Berbasis Graph Neo4j untuk Memetakan Relasi Implisit pada Database (Robbani & Wibowo, 2018). Dalam penelitian tersebut, penulis memvisualisasikan database SQL ke dalam bentuk graph visual dengan memanfaatkan *Dynamic Management View*. Hasil dari penelitian tersebut adalah basis visualisasi berupa sistem graph untuk menyajikan informasi yang lengkap dan akurat tanpa kehilangan *simplicity* dan kemudahan. Sistem informasi juga sangat penting untuk bidang lain. Sistem pembelajaran online yang berbasis data tersebut memudahkan guru dalam memberikan materi kepada siswa, selain itu guru juga bisa memberikan tugas, yang dapat langsung dikerjakan

oleh siswa dan bisa langsung dinilai (Ramadhanu et al., 2019). Adanya perkembangan teknologi sekarang ini, mendorong perpustakaan untuk berubah dari sekedar bangunan yang berisi rak buku menjadi bangunan yang mempunyai jaringan penyedia informasi secara online (Endriawan & Swasti, 2019). Masyarakat juga lebih mudah mendapatkan informasi melalui internet, salah satunya yaitu database online, tanpa pergi ke perpustakaan sudah dapat mengakses database tersebut.

Berdasarkan latar belakang diatas maka diperlukan perancangan sistem informasi peralatan dan bahan laboratorium fisika guna memudahkan laboran dalam pendataan dan perencanaan kebutuhan peralatan dan bahan laboratorium. Pendataan yang tersistem dan tersimpan dapat memudahkan dalam pengecekan jumlah dan kondisi dari peralatan dan bahan laboratorium, sehingga apabila ada dosen, mahasiswa, dan atau pihak luar yang akan menggunakan atau meminjam mendapatkan pelayanan yang optimal.

## II.METODE PENELITIAN

Perancangan software dilakukan dengan studi kasus yang ada di Laboratorium Fisika. Masukan dari Kepala Laboratorium dan Laboran digunakan sebagai dasar untuk membuat fitur yang akan digunakan dalam software sistem informasi peralatan laboratorium yang akan dibuat. Gambar 1 merupakan diagram alir secara keseluruhan rancangan software yang akan dibuat. Tahap pertama adalah feature login, yang hanya bisa digunakan oleh laboran yang mengetahui user dan password. Setelah login akan ada menu penginputan, menu persediaan, menu riwayat dan menu laporan. Menu penginputan berfungsi untuk memasukkan data alat dan bahan . Menu persediaan berfungsi untuk melakukan perubahan data keluar masuk alat atau bahan. Persediaan alat atau bahan yang ada di laboratorium akan langsung berubah setiap kali ada penginputan data pada menu persediaan. Menu riwayat berfungsi untuk mengetahui apa saja yang sudah dilakukan oleh user, baik itu melakukan penginputan alat bahan maupun melakukan perubahan persediaan alat atau bahan yang digunakan selama praktikum berlangsung maupun kegiatan penelitian. Menu laporan berfungsi untuk mencetak formulir peminjaman atau penggunaan peralatan laboratorium.



**Gambar 1.** Diagram Alir Sistem Perancangan Software

Hasil dari perancangan software kemudian dilakukan pengujian menggunakan metode *blackbox testing* (Supriyono, 2020). Pengujian perangkat lunak dengan menggunakan metode *blackbox testing* digunakan untuk menemukan error (kesalahan) dalam beberapa kategori, antara lain fungsi yang salah atau hilang, kesalahan dalam struktur data atau dalam mengakses database eksternal-nya, kesalahan inisialisasi dan terminasi, dan kesalahan dalam interface (Vikasari, 2018). Pada metode ini, pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna akhir dengan menguji fungsionalitas perangkat lunak (Sutiah & Supriyono, 2020). Dalam *blackbox testing*, tester tidak memiliki akses ke kode sumber dan hanya fokus pada input dan output dari perangkat lunak (Febiharsa et al., 2018).

### III.HASIL PEMBAHASAN

Perancangan software yang telah dibuat terdiri dari 4 menu utama, yaitu menu penginputan, menu persediaan, menu riwayat dan menu laporan. Pada menu penginputan operator dapat melakukan penginputan jumlah alat atau bahan

laboratorium sesuai dengan kondisinya apakah masih baik atau sudah rusak. Pada menu persediaan operator laboratorium dapat mengecek persediaan alat dan bahan yang masih tersedia di lab atau yang sedang terpinjam oleh mahasiswa atau dosen untuk penelitian. Sedangkan pada menu riwayat, terdapat informasi semua aktifitas proses penginputan dan peminjaman dari alat dan bahan laboratorium. Menu laporan berisi formuir yang siap diceta untuk semua kegiatan pengimputan dan peminjaman alat dan bahan laboratorium tersebut.

### Menu Penginputan

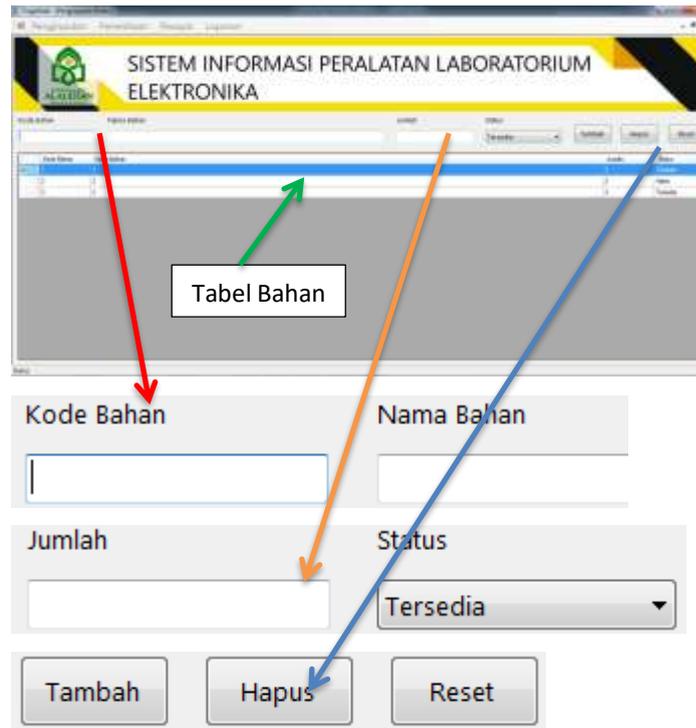
Pada menu penginputan alat yang ditunjukkan gambar 2 dan gambar 3 terdapat tiga data yang harus diisi, yaitu kode alat, nama alat dan jumlah. Kode alat dan jumlah hanya bisa diisi dengan angka. Untuk nama alat bisa diisi dengan huruf dan angka.

The screenshot shows a web application interface for 'SISTEM INFORMASI PERALATAN LABORATORIUM ELEKTRONIKA'. At the top, there is a table with columns for 'Kode Alat', 'Nama Alat', 'Jumlah', and 'Status'. Below the table is a form with the following fields: 'Kode Alat' (text input), 'Nama Alat' (text input), 'Jumlah' (text input), and 'Status' (dropdown menu with 'Baik' selected). At the bottom of the form are three buttons: 'Tambah', 'Hapus', and 'Reset'. A red arrow points from the 'Kode Alat' input field to the 'Kode Alat' column of the table. A green arrow points from the 'Nama Alat' input field to the 'Nama Alat' column. An orange arrow points from the 'Jumlah' input field to the 'Jumlah' column. A blue arrow points from the 'Status' dropdown menu to the 'Status' column.

**Gambar 2.** Menu Penginputan Alat

Data status ada dua pilihan, baik dan rusak. Jika status baik maka data akan tersimpan di penginputan alat dan persediaan alat. Jika status rusak maka data hanya tersimpan di penginputan alat saja. Terdapat tiga buah tombo yaitu tambah, hapus dan reset. Tombol tambah digunakan untuk menyimpan input datayang ingin

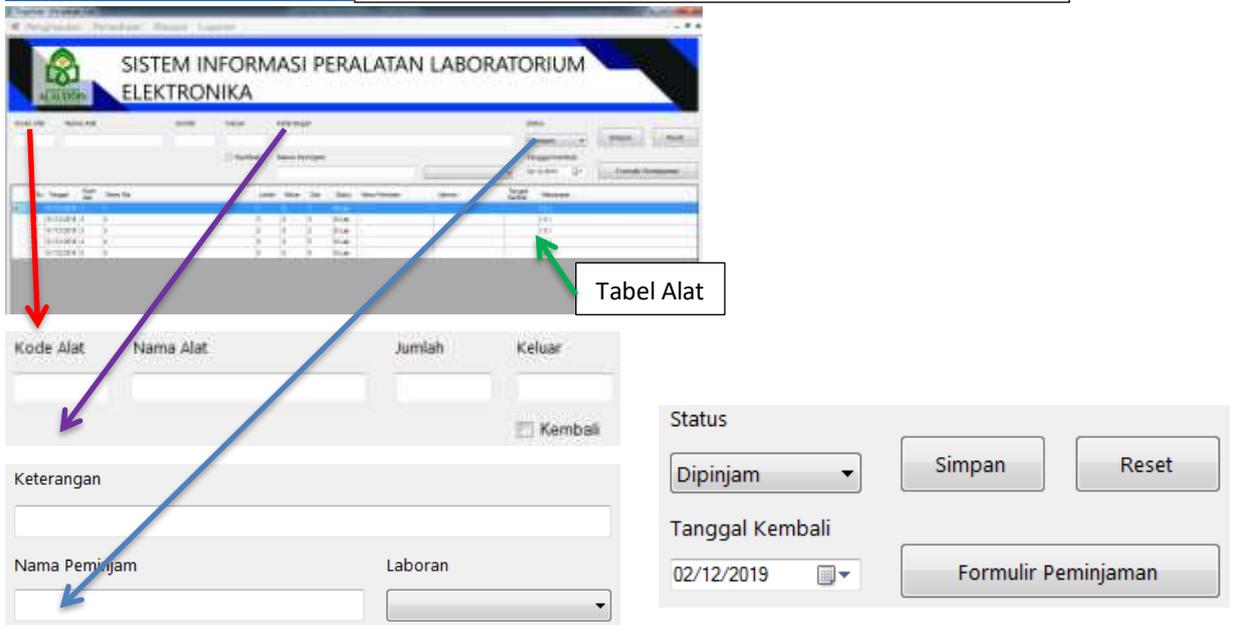
ditambahkan, jika data sudah ada maka dapat juga digunakan untuk menyimpan perubahan data. Tombol hapus digunakan untuk menghapus data. Tombol reset digunakan untuk mereset pengisian data. Perubahan dan penghapusan data tidak bisa dilakukan jika data alat pada persediaan masih dalam status dipinjam.



**Gambar 3.** Menu Penginputan Bahan

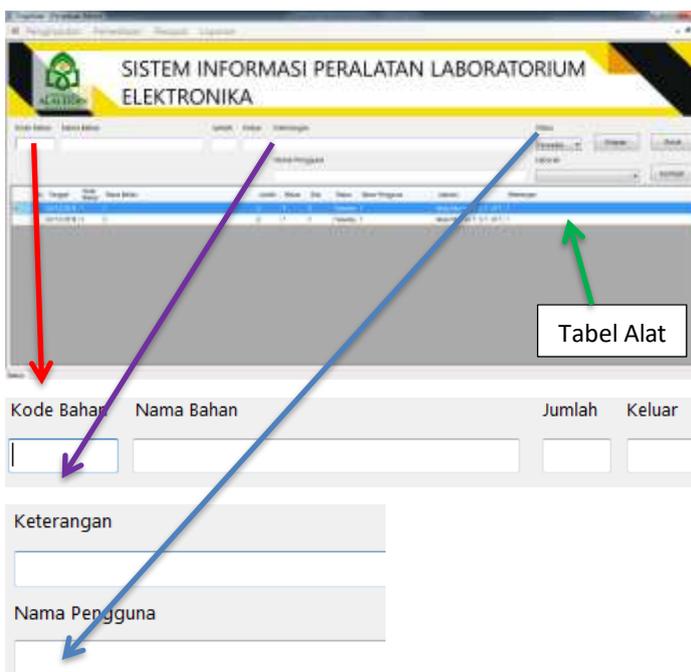
### Menu Persediaan

Menu persediaan alat ditunjukkan pada gambar 4, digunakan untuk melakukan pendataan alat yang dipinjam dan dikembalikan. Kode alat, nama alat dan jumlah merupakan data dari penginputan alat. Data keluar dapat diisi dengan nilai yang lebih kecil atau sama dengan jumlah alat yang tersedia. Apabila jumlah keluar terlalu besar, maka proses peminjaman tidak dapat diproses. Formulir peminjaman digunakan untuk mencetak data peminjaman ke file PDF yang dapat diakses pada menu Laporan di form peminjaman. Check box kembali digunakan untuk melakukan input data pengembalian alat.



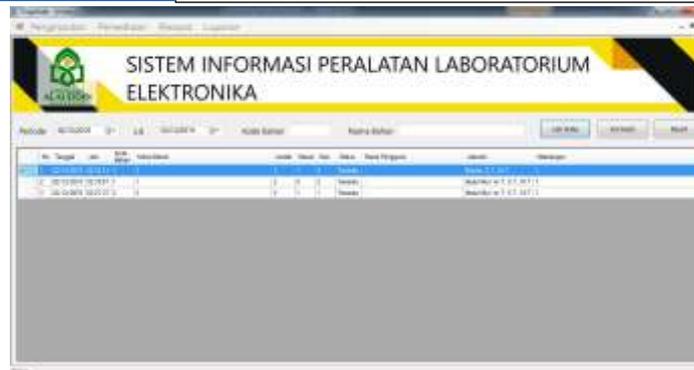
**Gambar 4.** Menu Persediaan Alat

Menu persediaan bahan ditunjukkan pada gambar 5, digunakan untuk melakukan pendataan penggunaan bahan yang sudah terpakai dan mengetahui sisa bahan, masih tersedia atau sudah habis. Jumlah bahan yang ditampilkan di tabel, merupakan jumlah bahan yang tersedia, bukan jumlah bahan awal saat dilakukan penginputan data.



**Gambar 5.** Menu Persediaan Bahan





**Gambar 7.** Menu Riwayat Bahan

### Menu Laporan

Menu laporan yang ditunjukkan gambar 8, dapat digunakan untuk mencetak formulir peminjaman yang berisi tanggal kapan dipinjamnya alat atau penggunaan bahan serta kapan akan dikembalikan ke laboratorium yang diketahui oleh kepala laboratorium. Formulir otomatis terbuat dan tersimpan dalam format PDF yang digunakan sebagai bukti peminjaman atau penggunaan bahan laboratorium.

**LEMBAR PEMINJAMAN/PENGEMBALIAN ALAT/BAHAN  
LABORATORIUM FISIKA  
UIN ALAUDDIN MAKASSAR**

Tanggal Cetak : 02/12/2019

No	Tanggal	Kode	Nama Alat / Bahan	Jumlah	Keterangan	Kembali	Prof
1	02/12/2019	1	1	1	Penelitian Mahasiswa	31/12/2019	

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Fisika

Laboran

Peminjam / Pengguna

**Gambar 8.** Form Peminjaman

### IV.KESIMPULAN

Pembuatan software yang dilakukan lebih mempermudah laboran dalam mengetahui persediaan alat-alat laboratorium. Laboran cukup membuka software hasil penelitian untuk mengetahui jumlah alat yang tersedia dan yang sedang dipinjam. Hasil rancangan software juga menyediakan menu peminjaman yang dapat langsung mencetak formulir peminjaman lengkap dengan nama peminjam dan laboran yang sedang bertugas yang sebelumnya dilakukan masih dilakukan secara manual. Hal ini dapat mempercepat proses peminjaman. Penentuan kode

dilakukan dengan melihat nomor ruangan, kode alat yaitu 01 dan kode nomor alat dari 001 sampai dengan 999. Penentuan kode ini bertujuan agar alat-alat laboratorium yang dipinjam mahasiswa atau digunakan dalam proses praktikum tidak tertukar ke antar laboratrium fisika dikarenakan jenis dan tipe nya sama.

### DAFTAR PUSTAKA

- Endriawan, B., & Swasti, P. (2019). Pemanfaatan Database Online Upt. Perpustakaan Universitas Trunojoyo Madura Sebagai Sumber Informasi Bagi Pemustaka. *BIBLIOTIKA : Jurnal Kajian Perpustakaan Dan Informasi*, 3(2), 105–113. <http://journal2.um.ac.id/index.php/bibliotika/article/view/11593>
- Febiharsa, D., Sudana, I. M., & Hudallah, N. (2018). Uji Fungsionalitas (Blackbox Testing) Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi (SILSP) Batik dengan AppPerfect Web Test dan Uji Pengguna. *Joined Journal (Journal of Informatics Education)*, 1(2), 117. <https://doi.org/10.31331/joined.v1i2.752>
- Fidiana, Y., Basuki, A., & Findiastuti, W. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Ekspor Impor Pt. Xyz Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Tekmapro : Journal of Industrial Engineering and Management*, 13(2), 14–18. <https://doi.org/10.33005/tekmapro.v13i2.38>
- HENDRIYANA, H., & SYAWANODYA, I. (2021). Sistem Informasi Akademik Dan Mahasiswa (Sima) Di Lingkungan Kampus Upi Cibiru. *Jurnal INSTEK (Informatika Sains Dan Teknologi)*, 6(1), 84. <https://doi.org/10.24252/instek.v6i1.18640>
- Ramadhanu, A., Nengsi, N. S. W., Sari, D. P., Putra, R. B., Enggari, S., Thresya, R., & Hendriani, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi E-Learning Pada Jurusan Tkj Kelas Xi Di Smk N 1 Kota Solok Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 19(1), 21. <https://doi.org/10.36275/stsp.v19i1.131>
- Robbani, H. I., & Wibowo, R. P. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi Database SQL Server dengan Dynamic Management View Berbasis Graph Neo4j untuk Memetakan Relasi Implisit pada Database. *Jurnal Teknik ITS*, 7(1). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v7i1.29299>
- Sun, D., Wu, L., & Fan, G. (2021). Laboratory information management system for biosafety laboratory: Safety and efficiency. *Journal of Biosafety and Biosecurity*, 3(1), 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.jobb.2021.03.001>
- Supriyono, S. (2020). Software Testing with the approach of Blackbox Testing on the Academic Information System. *IJISTECH (International Journal of Information System and Technology)*, 3(2), 227–233. <https://ijistech.org/ijistech/index.php/ijistech/article/view/54>
- Sutiah, & Supriyono. (2020). Software Testing on The Learning of Islamic Education Media Based on Information Communication Technology Using Blackbox Testing. *International Journal of Information System & Technology Akreditasi*, 3(36), 254–260.

