

## Model pembelajaran simulasi dengan metoda sistem pakar untuk mahasiswa disabilitas intelektual

Veni Wedyawati<sup>1)</sup>, Nofriadiman<sup>2)</sup>, Eko Amri Jaya<sup>3)</sup>, Vina Lestari Riyandini<sup>4)</sup>

<sup>123</sup>Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang, Jl. Prof Dr. Hamka No. 121 Tabing, Padang, Indonesia

veniwedawati@sttind.ac.id<sup>1)\*</sup>, nofriadiman@sttind.ac.id<sup>2)</sup>, ekoamrijaya@sttind.ac.id<sup>3)</sup>,  
vinalestarird@gmail.com<sup>4)</sup>

\*Penulis Koresponden

### ABSTRAK

Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah. Media pembelajaran simulasi yang didasarkan dengan sistem pakar yang dirancang untuk mahasiswa berkebutuhan khusus (*disabilitas*) intelektual meliputi pembuatan keputusan (*decision making*), pemanduan pengetahuan (*knowledge fusing*), pembuatan desain (*designing*), perencanaan (*planning*), prakiraan (*forecasting*), pengaturan (*regulating*), perumusan (*prescribing*), penjelasan (*explaining*), pemberian solusi (*advising*) dan pelatihan (*tutoring*). Tujuan Perancangan adalah Menghasilkan Model pembelajaran Simulasi berbasis sistem pakar untuk mahasiswa berkebutuhan khusus intelektual. Metode Penelitian dengan memanfaatkan Media belajar model simulasi dengan sistem pakar ini diawali dengan mendeteksi minat mahasiswa dalam proses pembelajaran berupa video ataupun media animasi penuh warna. Setelah terpilih salah satu dari beberapa pilihan pembelajaran, maka akan dilakukan proses pembelajaran sesuai dengan minat mahasiswa berkebutuhan khusus (*disabilitas*). Hasil dari penelitian diharapkan proses pembelajaran yang tepat dan efektif yang dapat diberikan kepada mahasiswa kesulitan belajar (*disabilitas*) yang ada di Sekolah Tinggi Teknologi Industri (STTIND) Padang maupun diterapkan pada perguruan tinggi lainnya.

**Kata kunci : Sistem Pakar, Pembelajaran, Disabilitas**

### ABSTRACT

*An expert system is a computer-based system that uses knowledge, facts and reasoning techniques in solving problems. Simulation learning media based on an expert system designed for students with intellectual disabilities include decision making (decision making, knowledge guidance, design making (planning), planning (planning), forecasting (forecasting), regulation (regulating), formulation (prescribing), explanation (explaining), providing solutions (advising) and training (tutoring). The purpose of the design is a simulation learning model based on an expert system for students with special intellectual needs. The research method by utilizing simulation model learning media with this expert system begins with detecting student interest in the learning process in the form of video or colorful animation media. After selecting one of several learning options, the learning process will be carried out according to the interests of students with special needs (disabled). The results of the research are expected to be an appropriate and effective learning process that can be given to students with learning difficulties (disabled) at Industrial Technology High School of Padang, or applied to other universities.*

**Keywords :** *Expert System, Learning, Disability*

diunggah : Desember 2021, direvisi : Juni 2022, diterima : Juni 2022, dipublikasi : Juni 2022

Copyright (c) 2022 Veni Wedyawati, Nofriadiman, Eko Amri Jaya, Vina Lestari Riyandini  
This is an open access article under the CC-BYlicense

## PENDAHULUAN

Perguruan tinggi adalah satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan tinggi. Berdasarkan PERMENDIKBUD No 3 Tahun 2020, pendidikan tinggi merupakan

jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program diploma, program sarjana, program magister, program doktor, program profesi, program spesialis yang diselenggarakan oleh Perguruan Tinggi berdasarkan kebudayaan bangsa Indonesia. Peserta didik pada perguruan tinggi berasal dari berbagai kalangan, hal ini menunjukkan bahwa menuntut ilmu adalah hak dan kebebasan semua orang termasuk bagi seseorang yang berkebutuhan khusus (*disabilitas*). Penyandang disabilitas juga berhak mendapatkan perlakuan yang sama oleh masyarakat termasuk mendapatkan kesempatan melanjutkan pendidikan tinggi di perguruan tinggi.

Sesuai dengan Permenristek No 46 Tahun 2017 bahwa perguruan tinggi harus meningkatkan mutu layanan pendidikan bagi mahasiswa berkebutuhan khusus (*disabilitas*). Peningkatan mutu layanan pendidikan salah satunya dengan menyediakan pendampingan khusus terhadap mahasiswa disabilitas. Namun kendala bagi setiap perguruan tinggi dalam menangani mahasiswa berkebutuhan khusus disebabkan karena keterbatasan unit layanan disabilitas. Hal ini menuntut para dosen untuk meningkatkan kreatifitas dan inovasinya dalam proses pembelajaran yang diberikan kepada mahasiswa berkebutuhan khusus (*disabilitas*).

Sekolah Tinggi Teknologi Industri (STTIND) Padang yang memiliki mahasiswa berkebutuhan khusus (*disabilitas*). Mahasiswa berkebutuhan khusus yang ada di Sekolah Tinggi Teknologi Industri (STTIND) Padang memiliki hambatan intelektual, sebanyak 2 orang, terdiri dari 1 orang dari Program Studi Sistem Informasi dan 1 orang dari program studi Teknik Lingkungan. Kedua mahasiswa ini mengalami kesulitan dalam memahami komunikasi saat dosen menjelaskan materi perkuliahan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran yang diberikan kepada mahasiswa disabilitas kesulitan belajar.

Tujuan perancangan ini adalah sebagai salah satu upaya dalam peningkatan pembelajaran secara daring yang diberikan kepada mahasiswa berkebutuhan khusus (*disabilitas*). Maka Sekolah Tinggi Teknologi Industri (STTIND) Padang melalui Program Studi Sistem Informasi melakukan pengembangan Model Pembelajaran Simulasi berbasis Sistem pakar.

Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah (Kusrini, 2006). Media pembelajaran simulasi yang di dasarkan dengan sistem pakar yang dirancang untuk mahasiswa berkebutuhan khusus (*disabilitas*) intelektual meliputi pembuatan keputusan (*decision making*), pemanduan pengetahuan (*knowledge fusing*), pembuatan desain (*designing*), perencanaan (*planning*), prakiraan (*forecasting*), pengaturan (*regulating*), perumusan (*prescribing*), penjelasan (*explaining*), pemberian solusi (*advising*) dan pelatihan (*tutoring*).

Media belajar model simulasi dengan sistem pakar ini diawali dengan mendeteksi minat mahasiswa dalam proses pembelajaran berupa video ataupun media animasi penuh warna. Setelah terpilih salah satu dari beberapa pilihan pembelajaran, maka akan dilakukan proses pembelajaran sesuai dengan minat mahasiswa berkebutuhan khusus (*disabilitas*). Sehingga diharapkan proses pembelajaran yang tepat dan efektif yang dapat diberikan kepada mahasiswa kesulitan belajar (*disabilitas*) yang ada di Sekolah Tinggi Teknologi Industri (STTIND) Padang maupun diterapkan pada perguruan tinggi lainnya.

## **METODE**

Jenis penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian terapan (*Applied research*). Penelitian terapan adalah penelitian yang diarahkan untuk mendapatkan informasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Penelitian terapan dilakukan dengan tujuan untuk menerapkan, menguji dan mengevaluasi masalah-masalah praktis sehingga dapat

dimanfaatkan untuk kepentingan manusia baik secara individual maupun kelompok. (Wedyawati, 2019)

Selain itu dalam penelitian penulis menggunakan juga metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Melalui penggunaan metode ini peneliti dapat menggambarkan serta mengkaji objek penelitian dengan lebih spesifik dan mendetail dan dapat digunakan untuk mencari solusi atas permasalahan yang ada. (Alim, 2019).

Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan. Pengumpulan data mencakup data primer yang didapat dengan metode wawancara (*Interview*) dan metode pengamatan (Observasi). Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan dalam penelitian. Variabel dalam penelitian ini, yaitu Data mahasiswa disabilitas di Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang.

*System Development Life Cycle* (SDLC) atau Siklus Hidup pengembangan Sistem adalah metode pengembangan sistem tradisional yang digunakan sebagian besar organisasi saat ini. SDLC adalah kerangka kerja (*framework*) yang terstruktur yang berisi proses-proses sekuensial dimana sistem informasi dikembangkan. (Irawan et al., 2017).

Dalam tahap ini penulis menggunakan metodologi pengembangan sistem yaitu *Sistem Development Life Cycle* (SDLC) yang terdiri dari 7 siklus yaitu :

1. Analisa Kebutuhan.

Kelancaran proses pembuatan software secara keseluruhan dan kelengkapan fitur software yang dihasilkan sangat tergantung pada hasil analisa kebutuhan. (Vincensius& Wasito, 2017).

2. Analisis Sistem (*Systems Analysis*)

Menganalisa sistem yang lama dengan mengidentifikasi masalah, memahami masalah serta menganalisis sesuai dengan permasalahan yang sudah ada dan menggantikannya dengan sistem yang efektif.

3. Perancangan Sistem (*Systems Design*)

Pada bagian ini akan menghasilkan template dengan sejumlah fungsi lainnya, termasuk kertas yang berisidesain, template dan komponen yang dibutuhkan untuk mewujudkan desain tersebut. Setelah dilakukan analisa sistem maka selanjutnya kebutuhan yang telah didapatkan dibuat dalam bentuk rancangan agar mempermudah dalam membangun sistem. (Melinda et al., 2017). Bagian ini adalah bagian dari semua hasil pencarian dan pembahasan analisis rinci yang digunakan didalam suatu proyek atau portofolio proyek. Bagian ini dinamakan cetak biru, yaitu menyiapkan sistem yang akan dikembangkan mulai dari implementasi, dari detail sistem, hingga staf pendukung program yang akan dikembangkan.

4. Desain (Perancangan) Sistem Terinci

Perancangan dilakukan dengan menjelaskan bagaimana mengimplementasikan suatu sistem ditinjau dari perangkat keras serta perangkat lunak dalam model-model yang digunakan sistem.

5. Evaluasi dan Seleksi sistem

Untuk menerjemahkan atau menampilkan hasil rekayasa sistem kedalam teknologi dimana penulis mengevaluasi dan memilih bahasa pemrograman, basis data, sistem operasi, dan spesifikasi teknis digunakan dalam pengembangan sistem.

6. Implementasi (penerapan) sistem

Tahap implementasi selanjutnya adalah implementasi proyek dari tahapan sebelumnya dan pengujian. Selama implementasi, aktivitas berikut dilakukan:

- a. Pembuatan database sesuai skema rancangan.
- b. Pembuatan aplikasi berdasarkan desain sistem.

- c. Pengujian dan perbaikan aplikasi (*debugging*).
7. Pemeliharaan sistem (*Maintenance*)  
Ini dilakukan oleh administrator yang ditugaskan untuk menjaga sistem berfungsi dengan baik berkat kemampuan sistem untuk beradaptasi sesuai kebutuhan.

Prosedur pengembangan merupakan kerangka kerja/langkah-langkah yang dilakukan untuk mengembangkan sebuah produk. Dalam prosedur pengembangan “(1) Disebutkan sifat-sifat komponen pada setiap tahapan dalam pengembangan; (2) menjelaskan secara analitis fungsi komponen dalam setiap tahapan pengembangan produk dan; (3) menjelaskan hubungan antar komponen dalam sistem.

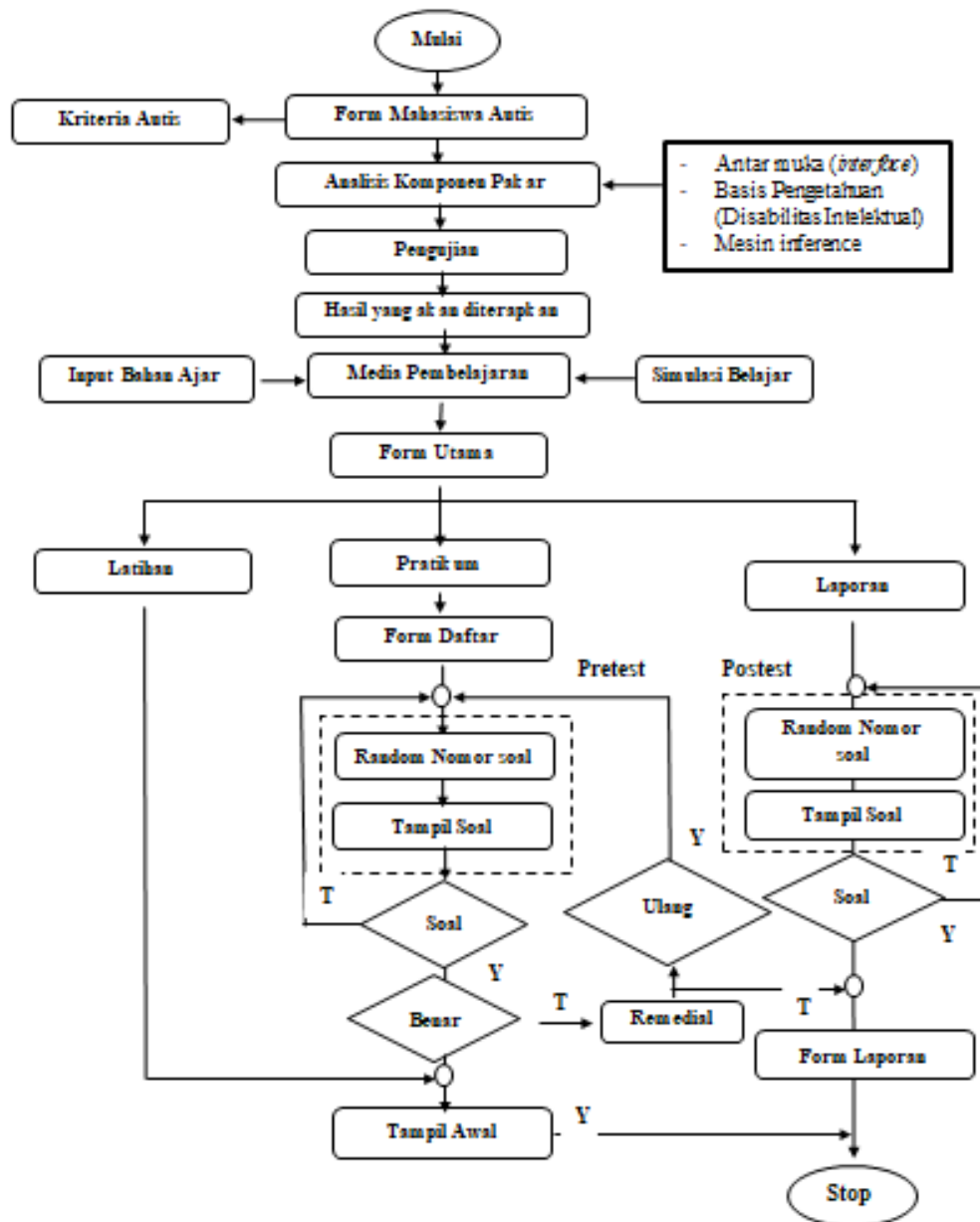
Data merupakan segala keterangan mengenai variabel yang akan diteliti. Sumber datanya adalah sebagai berikut :

1. Data Primer yaitu data mahasiswa penyandang disabilitas pada Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang.
2. Data Sekunder yaitu berupa data yang dikumpulkan dari berbagai sumber seperti buku, jurnal serta bukti catatan atau laporan pertemuan kelompok, pakar psikologi dan pendidikan atau *Forum Grup Discussion* (FGD).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Rancangan Kuliah Menggunakan Simulasi Berbasis Pakar**

Rancangan Kuliah Menggunakan Simulasi Berbasis Pakar menjelaskan gambaran rancangan model inovasi untuk anak disabilitas intelektual dengan sistem pakar.



**Gambar 1. Rancangan kuliah menggunakan simulasi berbasis pakar**

## 2. Tampilan Portal Pendidikan Khusus

Dari tampilan portal di desain se sederhana mungkin dengan tetap mengacu kepada proses pembelajaran daring yang ada sebagaimana pada gambar 2 di bawah ini.



**Gambar 2. Tampilan portal pendidikan khusus**

### 3. Tampilan Halaman *Login*

Pada Tampilan halaman masuk ada tiga user yang dapat di akses yaitu oleh akademik, oleh dosen dan mahasiswa. Dapat dilihat pada gambar. 3 di bawah ini.



**Gambar 3. Tampilan halaman *login***

### 4. Tampilan Halaman Akademik

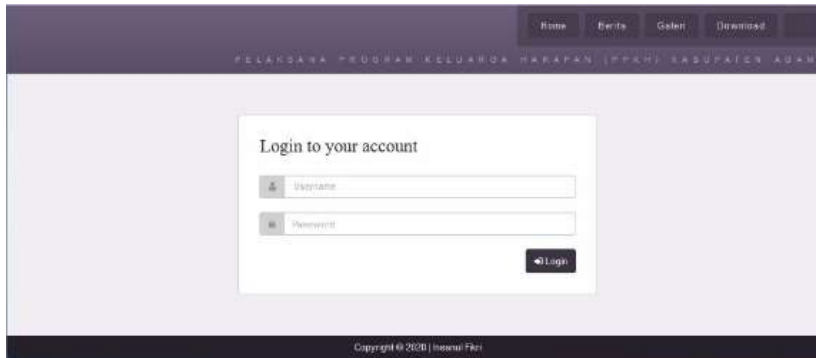
Pada user akademik bisa mengatur semua dari aktivitas dengan beberapa kriteria, termasuk menambahkan dosen, mahasiswa, kelas, jurusan dan mata kuliah dilihat pada gambar. 4 di bawah ini.



**Gambar 4. Tampilan halaman akademik**

### 5. Tampilan Halaman Dosen

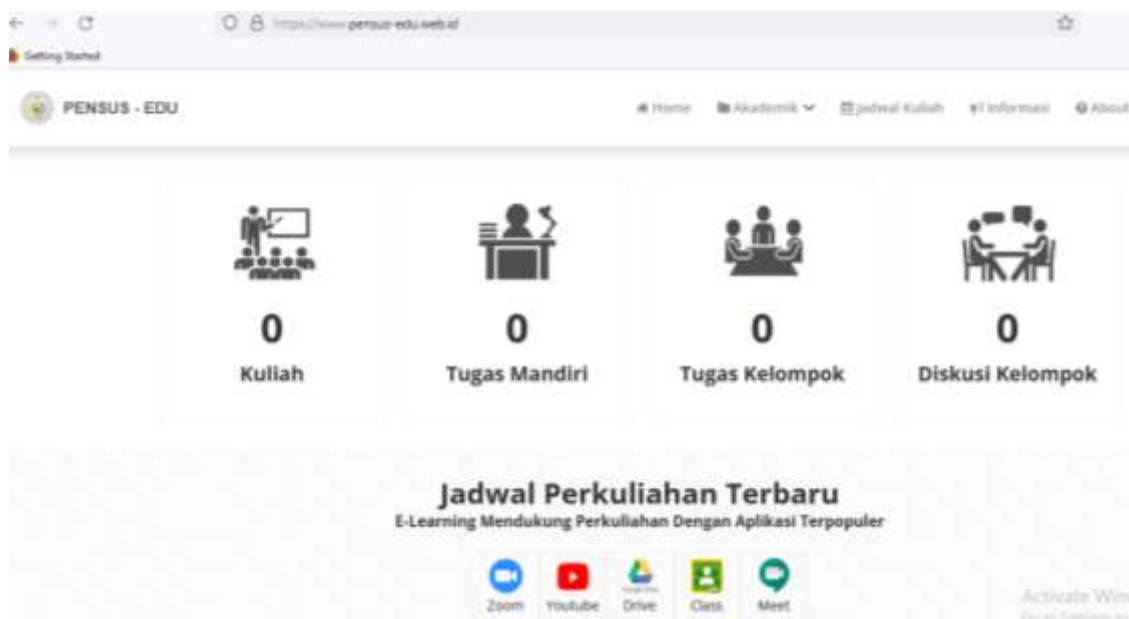
Pada user dosen terdapat, fitur manajemen proses perkuliahan KRS Mahasiswa, Kuliah *Online*, Ujian dan Tugas Perkuliahan dapat dilihat pada gambar. 5 di bawah ini.



**Gambar 5. Tampilan halaman dosen**

## 6. Tampilan Halaman Mahasiswa

Pada user Mahasiswa terdapat, fitur KRS Mahasiswa, Kuliah *Online*, Ujian dan Tugas Perkuliahan dan aplikasi juga terhubung ke beberapa aplikasi bantu untuk perkuliahan *daring* sinkronous ataupun asinkronous dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini



**Gambar 6. Tampilan halaman mahasiswa**

## SIMPULAN

Model Pembelajaran Simulasi Dengan Metoda Sistem Pakar Untuk Mahasiswa Disabilitas Intelektual dapat disimpulkan sebagai berikut ini :

1. Dengan adanya Model Pembelajaran Simulasi Dengan Metoda Sistem Pakar Untuk Mahasiswa Disabilitas Intelektual, setiap kegiatan perkuliahan bagi mahasiswa disabilitas di kampus Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang lebih efektif.
2. Model Pembelajaran Simulasi Dengan Metoda Sistem Pakar Untuk Mahasiswa Disabilitas Intelektual dibuat dengan bahasa PHP dan database MySQL dengan menggunakan metode sistem pakar, dapat menyimpan file dokumen seperti video dan audio yang diupload apabila sewaktu-waktu dibutuhkan

## DAFTAR PUSTAKA

- Alim, F. Y. (2019). Jurnal Ilmiah Administratie. *Jurnal Ilmiah Administratie*, 12(1).
- Alsukri, S. (2020). Implementasi Program Keluarga Harapan (Pkh) Terhadap Keluarga Penerima Manfaat (Kpm) Di Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Muqoddimah: Jurnal Ilmu Sosial, Politik Dan Hummanioramaniora*, 4(1), 26. <https://doi.org/10.31604/jim.v4i1.2020.26-33>
- Bathin, M. S., & Ramayanti, D. (2019). SOBATHUNI : Aplikasi Rumah Sewa Berbasis Web. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 5(2), 183. <https://doi.org/10.26418/jp.v5i2.30452>
- Elmawati, Wedyawati, V., & Sari, Y. (2020). Perancangan Sistem Informasi Data Rekam Medis Puskesmas Kumanis Kabupaten Sijunjung Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic.Net. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 20(1), 1. <https://doi.org/10.36275/stsp.v20i1.193>
- Irawan, A., Risa, M., M, M. A., S, A. E., Informatika, M., Banjarmasin, P. N., Bisnis, A., & Banjarmasin, P. N. (2017). 4) 1,3,4. 3(2), 74–82.
- Melinda, M., Borman, R. I., & Susanto, E. R. (2017). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PUBLIK BERBASIS WEB ( STUDI KASUS : DESA DURIAN KECAMATAN PADANG CERMIN KABUPATEN PESAWARAN ) *jurnal TEKNO KOMPAK vol.11, No.1.2017, 1-4 ISSN 1412-9663*. 11(1), 1–4.
- Vincensius, D., & Wasito, B. (2017). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Point of Sales Pada Cv . Sanjaya Abadi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Wedyawati, V. (2019). Perancangan Aplikasi Cadangan Counter Check-in Lion Air Padang Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic 6.0. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 19(1), 29. <https://doi.org/10.36275/stsp.v19i1.124>