

# SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMBUDIDAYAAN IKAN LELE MENGUNAKAN METODE *RESEARCH AND DEVELOPMENT*

Alman Fakhri<sup>1</sup>, Taufik Hidayat<sup>2</sup>, Djamaludin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> *Jurusan Teknik Informatika Prodi Teknik Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang  
Jln. Syekh Yusuf, Kota Tangerang*

<sup>1</sup>almanfakhri999@gmail.com

<sup>2</sup>thidayat@unis.ac.id

<sup>3</sup>djamaludin@unis.ac.id

**Abstrak** - Rendahnya pemahaman masyarakat terhadap pola manajemen pemeliharaan dan produksi ikan air tawar menjadikan volume produksi semakin menurun dan masih sulit bersaing di pasaran, Manajemen kolam ikan lele air tawar yang sudah berjalan masih menggunakan pola/model secara manual sehingga dapat merugikan petani saat proses pengembangbiakan ikan lele air tawar karena tidak memiliki data secara akurat. sistem informasi manajemen pembudidayaan ikan lele dibangun bertujuan agar proses pengolahan data dalam manajemen pembudidayaan ikan lele dapat dilakukan dengan efektif dan efisien serta menghasilkan output yang akurat. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah *research and development* (R&D) yang memiliki 10 tahapan yaitu : potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, uji coba pemakaian, revisi produk, uji coba produk, revisi dan, revisi produk, produksi massal. Sistem aplikasi yang dibangun berbasis *web base* dengan memakai bahasa *PHP* dan *AJAX* memakai kerangka *codeigniter*, menggunakan database *MySQL*. Hasil dari perancangan implementasi pada penelitian ini mampu mengelola jumlah produksi, dan mengelola pemberian (pakan, vitamin, obat), Laporan dan juga dapat melakukan transaksi penjualan. Hal ini menunjukkan bahwa dalam manajemen pembudidayaan ikan lele dapat lebih efektif dan efisien serta menghasilkan output yang akurat, Untuk tahap pengujian digunakan *Black-Box Testing* pada fungsional suatu aplikasi, pengguna dapat membuat kesimpulan kumpulan kondisi *input* dan *output* dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional aplikasi terhadap sistem yang telah bangun.

**Kata kunci:** Pembudidayaan Ikan lele, *Research And Development*, Sistem Informasi Manajemen, *Black-box*, penjualan

## I. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi yang sangat besar di bidang maritim dan kelautan, hal ini menyebabkan potensi usaha perikanan di Indonesia semakin menggiurkan baik produksi ikan laut atau ikan tawar. Upaya kapasitas sektor perikanan yang memegang keutamaan bersaing untuk menggerakkan pertumbuhan jumlah perikanan dan kelautan di Indonesia adalah proses pembudidayaan, salah satunya pembudidayaan ikan lele[1].

Upaya pemerintah dalam meningkatkan sumber daya ikan air tawar terus menerus ditingkatkan dengan upaya pelatihan, pembekalan dan pendampingan kepada masyarakat, baik kelompok tani ataupun perorangan, dengan tujuan menjadikan komoditas ikan air tawar menjadi lebih baik dan memiliki nilai tinggi[2].

rendahnya pemahaman masyarakat terhadap pola manajemen pemeliharaan dan produksi ikan air tawar, menjadikan volume produksi semakin menurun dan masih sulit bersaing di pasaran. Pola manajemen petani air tawar khususnya ikan lele menjadi tolak ukur dikarenakan semakin tinggi daya konsumsi masyarakat terhadap ikan air tawar. Menjadikan tidak sedikit petani mengalami kerugian dan berakhir tutup produksi, sehingga menjadi momok besar bagi para petani lainnya[3].

Manajemen kolam ikan lele air tawar yang sudah berjalan menggunakan pola/model manual dengan menulis jumlah bibit yang akan ditebar, pemilihan pakan baik olahan atau pabrikan[4], pemilihan vitamin dan obat-obatan., sehingga dapat merugikan dan petani tidak memiliki dokumentasi pada saat proses pengembangbiakan ikan lele air tawar. Dengan kata lain para petani mengandalkan *feeling*,

serta tidak dituangkan dalam bentuk laporan tertulis dengan baik dan benar[5].

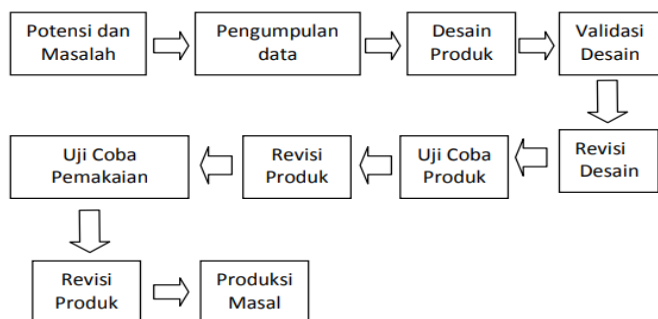
Dalam proses pengembangan sistem informasi manajemen metode yang sering digunakan yaitu, Seperti *waterfall* dan *Extreme Programming (XP)* dalam penelitian ini, Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah *Research and Development (R&D)*, Dikarenakan metode tersebut memiliki keunggulan lebih, dalam hal pengembangan sistem.

Pada penelitian Hendra (2018) telah dilakukan penelitian untuk media promosi peternakan ikan lele berbasis *website* menggunakan *waterfall* penelitian ini membahas tentang kegunaan dari rancangan bangun *website* untuk promosi peternakan ikan lele. Irawan, Rosmiati dan Sularsa (2017) telah dilakukan penelitian untuk penjadwalan dan pemberian pakan menggunakan *waterfall*, Penelitian ini hanya memfasilitasi penjadwalan pakan. Nurpandi dan kurniawan (2016) telah dilakukan penelitian untuk melihat informasi manajemen stok, pakan dan data kolam pembudidayaan ikan. Oleh sebab itu, berdasarkan penelitian terdahulu, maka penelitian ini akan menggunakan metode *research and development* untuk pengembangan sistem dalam pembudidayaan ikan lele.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Research and Development (R&D) adalah method penelitian bertujuan dipakai untuk menghasilkan dan menguji keefektifan produk atau perangkat lunak tersebut. Prosedur penelitian pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama, yaitu: (1) mengembangkan produk, dan (2) menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan. Tujuan pertama disebut sebagai fungsi pengembangan sedangkan tujuan kedua disebut sebagai validasi. Dengan demikian, konsep penelitian pengembangan lebih tepat diartikan sebagai upaya pengembangan yang sekaligus disertai dengan upaya validasinya[6]

Dalam penelitian ini data diambil dari wawancara, observasi, studi pustaka dalam pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *Research and Development (R&D)* memiliki beberapa tahapan yaitu pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pada *Research and Development*

Tahapan – Tahapan *Research and Development (R&D)* pada penelitian ini seperti pada Gambar 1 dengan sebagai berikut

- A. **Potensi dan Masalah**  
 Penelitian ini berawal dari suatu faktor - faktor permasalahan yang ada di lokasi dan menganalisa kebutuhan sehingga perlu ada pengembangan model baru. analisis dokumen atau mengkaji hasil-hasil penelitian terdahulu.
- B. **Pengumpulan Data**  
 Setelah potensi dan masalah dapat dapat ditunjukkan secara fakta selanjutnya dikumpulkan berbagai informasi baik dari petani dan studi literatur yang dapat digunakan sebagai perancangan produk.
- C. **Desain Produk**  
 Untuk membangun sistem kerja baru, harus melakukan perancangan kerja baru berdasarkan penilaian kinerja sistem yang sudah berjalan, sehingga dapat ditemukan kekurangan – kekurangan terhadap sistem tersebut, Hasil akhir dari kegiatan ini berupa desain produk baru, desain yang ingin dicapai yaitu sistem yang mampu mengelola manajemen pembudidayaan ikan lele yang lebih efisien.
- D. **Validasi Desain**  
 Setelah desain produk dilakukan tahap validasi desain guna untuk menilai apakah rancangan produk akan lebih efektif dibandingkan dengan cara kerja sistem yang sudah berjalan. Validasi disini masih bersifat penilaian dengan pemikiran dan tanggapan secara rasional, yang artinya produk masih berbentuk perancangan sementara.
- E. **Revisi Desain**  
 Setelah dilakukannya validasi desain maka akan dapat diketahui kekurangan – kekurangannya. Setelah diketahui kekurangannya maka berikutnya peneliti menambahkan atau mengurangi pada desain tersebut yang kemudian produk dilakukan ujicoba.
- F. **Uji Coba Produk**  
 Desain produk yang telah dibuat tidak bisa langsung dapat diuji, akan tetapi harus dibuat terlebih dahulu, Menghasilkan produk, Pengujian dapat dilakukan dengan membandingkan keefektifan dan keefisienan sistem yang berjalan dengan sistem baru.
- G. **Uji Coba Pemakaian**  
 Setelah dilakukan uji coba produk dan merevisinya, produk kembali dilakukan uji coba dan setelah produk berhasil melalui beberapa tes-tes, Hasilnya yaitu produk yang berupa sistem baru tetapi produk harus tetap dinilai kekurangan atau masalah yang muncul dan kemudian direvisi selanjutnya.

H. Revisi Produk

Dilakukan revisi produk , apabila dalam uji coba pemakaian terdapat masalah dan kekurangan, hal ini harus disesuaikan dengan kebutuhan sistem informasi manajemen pembudidayaan ikan lele

I. Pembuatan Produk Masal

Tahap ini merupakan apabila produk yang telah dilakukan uji coba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi massal, dalam hal ini produk dinyatakan bermanfaat karena dapat mempermudah dalam manajemen pembudidayaan ikan lele.

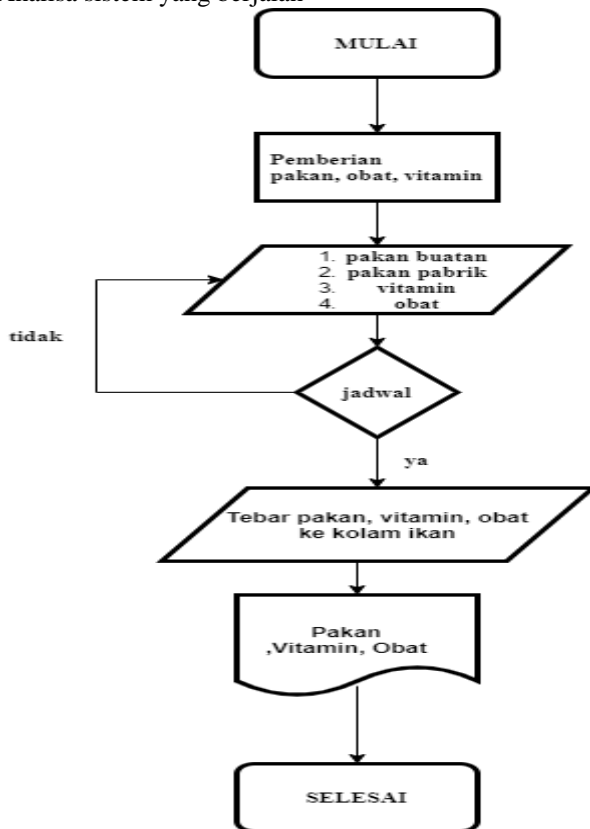
- Petani mencatat berapa jumlah pakan dan volume obat dan vitamin lalu di simpan catatan tersebut.

3.2 Analisa sistem yang diusulkan

Untuk menggambarkan sebuah sistem yang diusulkan agar dapat memberikan penjelasan kepada pengguna diperlukan rancangan yang baik, adapun cara atau alat bantu perancangan menggunakan *Use Case Diagram*. Berikut ini gambar *Use Case Diagram* sistem informasi manajemen pembudidayaan ikan lele.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

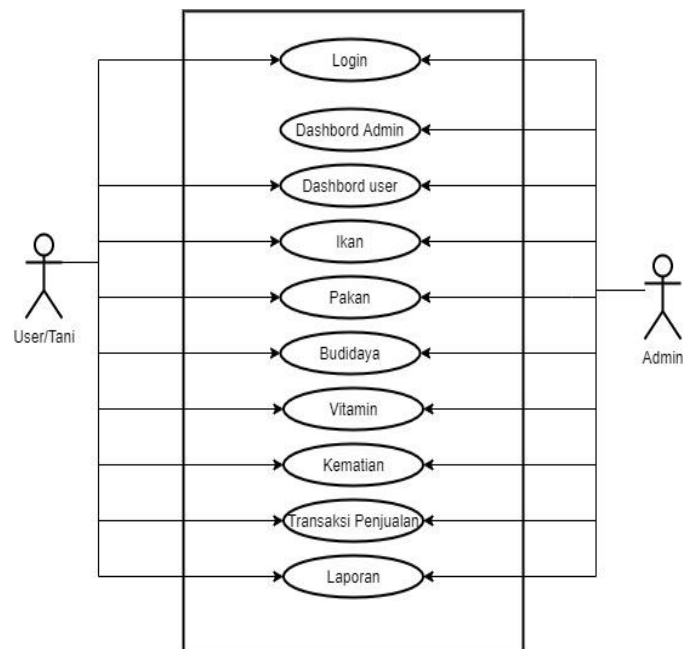
3.1 Analisa sistem yang berjalan



Gambar 2. Flowchart sistem berjalan

Proses bisnis dalam sistem berjalan pada pemberian pakan, obat, vitamin sebagai berikut :

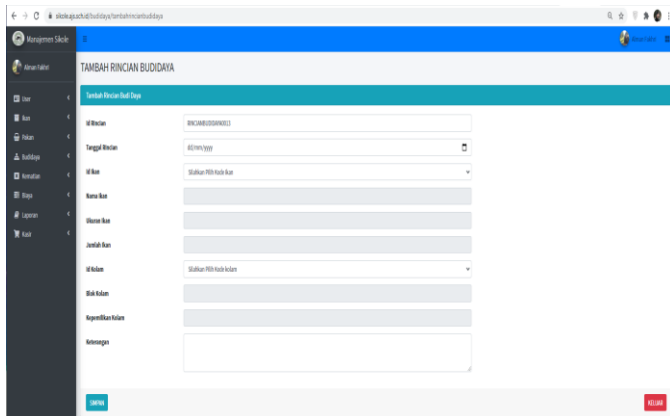
- Petani memberikan pakan, obat, vitamin sesuai jadwal yang sudah ada.
- Petani lalu melakukan penebaran pakan ataupun obat dan vitamin ke setiap kolam.



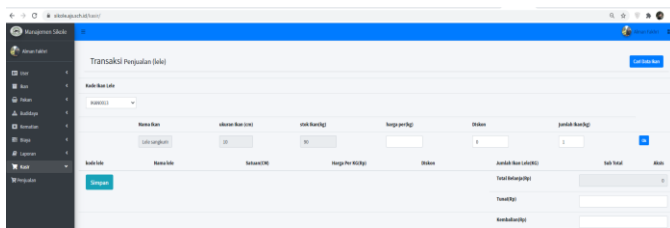
Gambar 3. Use Case Diagram

3.3 Implementasi Sistem

*Research and Development (R&D)* dapat diterapkan dalam pengembangan sistem informasi manajemen pembudidayaan ikan lele dengan hasil implementasi sistem Pada Gambar 4 yang menggambarkan *interface form* data budidaya ikan untuk menyimpan data dan sebagai acuan dalam proses transaksi penjualan , Sehingga menghasilkan rincian budidaya ikan.



Gambar 4. Interface Form Data Budidaya Ikan Lele



Gambar 5. Transaksi Penjualan

Gambar 5 berfungsi sebagai transaksi penjualan, hasil transaksi penjualan akan memberikan informasi laporan penjualan pada periode waktu baik perbulan atau pertahun.

### 3.4 Pengujian Perangkat Lunak

Pada tahap atau aplikasi yang dimana bertujuan mendapatkan kekeliruan atau kesalahan pada aplikasi yang di uji. Tujuan yaitu mengetahui aplikasi sistem informasi manajemen pembudidayaan ikan lele apakah sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan aplikasi tersebut. Uji coba aplikasi tersebut memakai uji coba kotak hitam yang tertuju pada persyaratan yang di uji coba adalah *equivalence partitioning* dimana uji coba aplikasi dilakukan dengan cara dibagi data input dan dari unit aplikasi atau perangkat lunak menjadi beberapa bagian data dari mana test case dapat digambarkan [7]. Pada prinsipnya, uji coba masalah yang dirancang guna menutupi setiap partisi minimal sekali. *method* yang dipakai ini bertujuan mendefinisikan masalah - masalah uji coba yang di ungkap kelas kesalahan, sehingga mengurangi jumlah masalah uji yang harus di kembangkan.

Rencana pengujian dilakukan dengan cara menguji sistem, dan rencana pengujian aplikasi pada sistem informasi manajemen pembudidayaan ikan lele pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Pengujian Aplikasi Pada Sistem Informasi Manajemen Pembudidayaan Ikan Lele Pada Tabel 3.1

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Registrasi User	Input Form Registrasi	Black Box
Login	Input Login user	Black Box
Ubah Profil	Menampilkan Form ubah profil	Black Box
	Ubah data nama	Black Box
	Verifikasi Password lama	Black Box
	Verifikasi Password baru	Black Box
	Simpan Perubahan	Black Box
Ikan	Menampilkan daftar ikan	Black Box
	Menambahkan data ikan	Black Box
	Mengubah data ikan	Black Box
	Menghapus data ikan	Black Box
Kolam	Menampilkan daftar kolam	Black Box
	Menambahkan data kolam	Black Box
	Mengubah data kolam	Black Box
	Menghapus data kolam	Black Box
Kematian Ikan	Menampilkan daftar kematian ikan	Black Box
	Menambahkan data kematian ikan	Black Box
Restok Pakan	Menampilkan daftar restok pakan	Black Box
	Menambahkan data restok pakan	Black Box
	Mengubah data restok pakan	Black Box
	Menghapus data restok pakan	Black Box
Pakan	Menampilkan daftar Pakan	Black Box
	Menambahkan data Pakan	Black Box
Penjadwalan Notifikasi email	Menampilkan daftar jadwal pakan	Black Box
	Mengirim notifikasi pakan	Black Box
	Menghapus data penjadwalan pakan	Black Box
Budidaya	Menampilkan daftar	Black Box

	budidaya	
	Menambahkan data budidaya	Black Box
	Mengubah data budidaya	Black Box
	Menghapus data budidaya	Black Box

### 3.5 Pengujian Data Ikan

Pada Tahap ini dapat diamati uji coba pada data ikan dengan masalah dan hasil uji coba data *valid* dan data *invalid* kemudian diamati dan menghasilkan gambaran pada hasil uji coba tersebut, pengujian data ikan *valid* dapat diamati pada Tabel 3.2, dan pengujian data ikan *invalid* dapat diamati pada Tabel 3.3.

Tabel 3.2 Pengujian Data Ikan *Valid*

Kasus dan Hasil Uji (Data valid)			
Data Masukan	<i>valid Class</i>	Pengamatan	Kesimpulan
<b>Nama Ikan</b> contoh: Nama ikan : lele sangkuriang	Data tidak kosong	Data nama ikan dapat diterima jika input data dimasukan.	[✓] Diterima [ ] Ditolak
<b>Kategori</b> contoh: Kategori : Jumbo	Data tidak kosong	Data kategori dapat diterima jika input data dimasukan.	[✓] Diterima [ ] Ditolak
<b>Ukuran (CM)</b> contoh: Ukuran : 13	[0-9] Data tidak kosong	Data ukuran dapat diterima jika input data dimasukan dan harus berupa angka	[✓] Diterima [ ] Ditolak
<b>Jumlah (KG)</b> contoh: Jumlah : 209	0-9] Data tidak kosong	Data jumlah dapat diterima jika input data dimasukan dan harus berupa angka	[✓] Diterima [ ] Ditolak
<b>Keterangan</b> contoh: Keterangan: pembudidayaan ukuran 5 cm	Data tidak kosong	Data Keterangan dapat diterima jika input data dimasukan.	[✓] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 3.3 Pengujian Data Ikan *Invalid*

Kasus dan Hasil Uji (Data Invalid)			
Data Masukan	<i>Invalid Class</i>	Pengamatan	Kesimpulan
<b>Nama Ikan</b> contoh:	Data Kosong	Memunculkan pesan kesalahan	[ ] Diterima

Nama ikan :		data tidak boleh kosong	[✓] Ditolak
<b>Kategori</b> contoh: Kategori:	Data Kosong	Memunculkan pesan kesalahan data tidak boleh kosong	[ ] Diterima [ ] Ditolak
<b>Jumlah (KG)</b> contoh: Jumlah:	Data Kosong	Memunculkan pesan kesalahan data tidak boleh kosong	[ ] Diterima [✓] Ditolak
<b>Keterangan</b> contoh:	Data Kosong	Memunculkan pesan kesalahan data tidak boleh kosong	[ ] Diterima [✓] Ditolak

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, Metode R&D dapat diterapkan dalam pengembangan sistem aplikasi sederhana yang tidak memerlukan tahapan pengulangan saat membangun aplikasi. Pada penelitian ini dalam implementasi sistem informasi manajemen pembudidayaan ikan lele menggunakan metode *Research and Development* berbasis web dapat memberikan efektif dan efisien serta menghasilkan output yang akurat dalam manajemen pembudidayaan ikan lele baik dalam transaksi penjualan atau manajemen pakan, pengujian dengan metode Black Box berbasis Equivalence Partitions dapat membantu proses pembuatan case pengujian, uji kualitas dan menemukan kesalahan yang tidak terdeteksi yang disebabkan oleh kesalahan pengetikan.

## REFERENSI

- [1] D. Rachmawati, I. Samidjan, and H. Setyono, "Manajemen Kualitas Air Media Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dengan Teknik Probiotik pada Kolam Terpal di Desa Vokasi Reksosari, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang," *Pena Akuatika*, vol. 12, no. 1, pp. 24–32, 2015.
- [2] M. Firdaus, H. Putri, and R. Hafsaridewi, "Usaha Budidaya Ikan Lele (*Clarias Sp*) Pada Kawasan Minapolitan 'Kampung Lele' Kabupaten Boyolali," *Bul. Ilm. Mar. Sos. Ekon. Kelaut. dan Perikan.*, vol. 3, no. 2, p. 79, 2019, doi: 10.15578/marina.v3i2.7188.
- [3] F. Nurpandi and H. Kurniawan, "Sistem Informasi Pembudidayaan Ikan di Balai Pelestarian Perikanan Perairan Umum Dan Pengembangan Ikan Hias (BPPPUIH) Ciharang – Cianjur," *Media J. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 69–79, 2016.
- [4] D. Irawan, M. Rosmiati, and A. Sularsa, "Pembangunan Sistem Monitoring Penjadwalan Pemberian Makan Ikan Lele Berbasis Sms Gateway Development System of Monitoring Schedule Feeding for Catfish," in *eProceedings of Applied Science*, 2017, vol. 3, no. 3, pp.

1833–1838.

- [5] H. Kurniawan, “Perancangan Dan Implementasi Website Sebagai Media Promosi Pada Peternakan Ikan Lele Sumber Barokah,” *Pemanfaat. Teknol. Inf. Dalam Pembuatan Website Pemasar. Dan Penyusunan Inf. Geospasial Potensi Wil. Di Dusun Kertodadi Pakembinangun*, vol. 1, no. 1, 2018, [Online]. Available: <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semhasabdimas/article/viewFile/2212/2015>.
- [6] M. S. Rumetna, T. N. Lina, and A. B. Santoso, “Rancang Bangun Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Metode Research and Development,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 119–128, 2020, doi: 10.24176/simet.v11i1.3731.
- [7] T. Hidayat and H. D. Putri, “Pengujian Portal Mahasiswa pada Sistem Informasi Akademik ( SINA ) menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis,” *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 7, no. 1, pp. 83–92, 2019.