

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF BERBASIS WEB (STUDI KASUS : STM IK PRIMAKARA)

I Nyoman Yudi Anggara Wijaya¹⁾
Program Studi Sistem Informasi¹⁾
STM IK Primakara, Denpasar, Bali¹⁾
inyomanyudi@gmail.com⁽¹⁾

ABSTRACT

Data is a very valuable asset of an institution, by processing the right data it can display accurate information for an institution. Information on the results of data processing can be used by an institution, in this case a university, to determine the level of productivity, progress, and activities that occur at the university. Therefore, in universities we need an information system that can process and summarize data related to academics, this information system is called the Executive Information System (SIE). SIE must be able to meet the information needs of the Head of the STM IK Primakara Study Program, academic information needs. SIE must be able to handle, process and summarize data from databases, SIE also needs to provide user levels in terms of access to these data, not all can access certain data and perform data into information intended to achieve a goal or goal. With an information system, all the information needed is arranged in an orderly manner, making it easier for information seekers to get it. Information systems that are commonly used are supported by attractive interfaces and databases. Executive information system is a system that provides information to executives about the overall performance of the organization. Information can be retrieved easily and in varying degrees of detail. In the design and development of this executive information system, it was created to assist the executive ranks of the Head of the STM IK Primakara Study Program to find academic data for students and lecturers that are used as insights to make strategic decisions.

Keywords: Information System Executive, Information System Executive, Web.

ABSTRAK

Data adalah asset sebuah lembaga yang sangat berharga, dengan melakukan pengolahan data yang tepat maka dapat menampilkan informasi yang akurat untuk sebuah lembaga. Informasi hasil pengolahan data dapat digunakan oleh sebuah lembaga dalam hal ini perguruan tinggi, untuk mengetahui tingkat produktivitas, kemajuan, dan aktivitas yang terjadi pada perguruan tinggi tersebut. Oleh sebab itu dalam perguruan tinggi diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat mengolah dan merangkum data yang berhubungan dengan akademik, sistem informasi ini disebut Sistem Informasi Eksekutif (SIE). SIE harus mampu memenuhi kebutuhan informasi Kepala Program Studi STM IK Primakara, kebutuhan informasi akademik. SIE harus mampu menangani, mengolah dan merangkum data dari database, SIE juga perlu memberikan tingkatan pengguna dalam hal akses terhadap data-data tersebut, tidak semua dapat mengakses data tertentu dan melakukan yaitu data menjadi informasi yang dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. Dengan sistem informasi segala informasi yang dibutuhkan diatur secara tertata rapi sehingga memudahkan pencari informasi untuk mendapatkannya. Sistem informasi yang biasa digunakan didukung dengan interface yang menarik dan juga database. Sistem informasi eksekutif merupakan suatu sistem yang menyediakan informasi bagi eksekutif mengenai kinerja keseluruhan organisasi. Informasi dapat diambil dengan mudah dan dalam berbagai tingkat rincian. Dalam perancangan dan pengembangan sistem informasi eksekutif ini dibuat untuk membantu jajaran eksekutif Kepala Program Studi STM IK Primakara untuk mencari data-data akademis mahasiswa dan dosen yang digunakan sebagai insight untuk melakukan pengambilan keputusan strategis.

Kata Kunci : Sistem Informasi Eksekutif, Sistem Informasi, Web.

PENDAHULUAN

Dengan berkembangnya teknologi informasi, mengubah manusia dalam menyelesaikan semua pekerjaannya. Tidak hanya dalam pekerjaannya saja tetapi dalam segala aspek kehidupan manusia, seperti pada saat pencarian informasi, pengambilan keputusan, membuat penilaian dan perkiraan untuk perencanaan dan pengendalian atau analisis pribadi dilakukan dengan menggunakan komputerisasi.

Perancangan sistem informasi memungkinkan pemakai mengakses data dan informasi lingkungan berdasarkan subsistem fungsional dan menggantikan teknologi atau sistem penyimpanan data-data konvensional ke dalam bentuk data-data yang dapat disimpan dalam komputer sehingga meningkatkan efisiensi dalam pencarian data dan perawatan data. Informasi adalah data yang diolah menjadi bahan yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya.

Dengan informasi sebuah lembaga, dalam hal ini perguruan tinggi, dapat mengetahui tingkat produktivitas, kemajuan, dan aktivitas yang terjadi pada perguruan tinggi tersebut. Oleh sebab itu dalam perguruan tinggi tersebut diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat mengolah dan merangkum data yang berhubungan dengan akademis. Sistem informasi ini disebut Sistem Informasi Eksekutif (SIE). SIE harus mampu memenuhi kebutuhan informasi Kepala Program Studi STMIK Primakara. Kebutuhan informasi akademis. SIE harus mampu menangani, mengolah dan merangkum data dari database. SIE juga perlu memberikan tingkatan pengguna dalam hal akses terhadap data-data tersebut, tidak semua dapat mengakses data tertentu dan melakukan yaitu data menjadi informasi yang dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.

Dengan sistem informasi segala informasi yang dibutuhkan diatur secara tertata rapi sehingga memudahkan pencari informasi untuk mendapatkannya. Sistem informasi yang biasa digunakan didukung dengan interface yang menarik dan juga database. Sistem informasi eksekutif merupakan suatu sistem yang menyediakan informasi bagi eksekutif mengenai kinerja keseluruhan organisasi. Informasi dapat diambil dengan mudah dan

dalam berbagai tingkat rincian. Dalam perancangan dan pengembangan sistem informasi eksekutif ini dibuat untuk membantu jajaran eksekutif Kepala Program Studi STMIK Primakara untuk mencari data-data akademis mahasiswa dan dosen. Sistem informasi eksekutif ini membantu pencarian data yang akurat.

Pada penelitian topik yang di ambil adalah SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF BERBASIS WEB (Studi Kasus di STMIK Primakara) akan membahas mengenai rancang bangun sistem informasi eksekutif di lingkungan STMIK Primakra terutama pada Kepala Program Studi. Sebagai bahan pengayaan dalam perancangan maka digunakan parameter-parameter dalam sistem informasi akademik sebagai variabel-variabel utama dalam sistem informasi eksekutif ini untuk menampilkan informasi yang padat dan tepat.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi Eksekutif

Sistem Informasi Eksekutif adalah salah satu tipe sistem informasi berbasis komputer yang ditujukan untuk memfasilitasi kebutuhan informasi yang berkaitan dengan tercapainya tujuan suatu organisasi bagi eksekutif [2]. Dalam membangun SIE digunakan metode rekayasa siklus hidup sistem SIE yang terdiri dari beberapa tahapan yang digambarkan dalam gambar 1 [1].



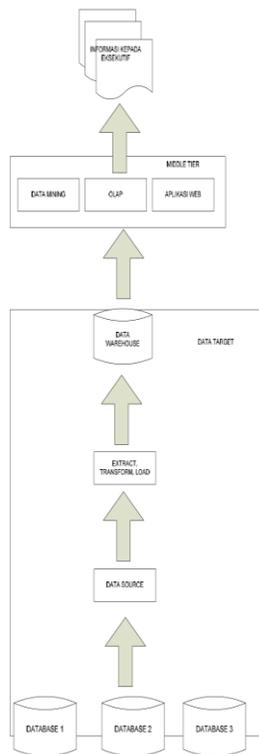
Gambar 1 Siklus Hidup Sistem Informasi Eksekutif

Aristektur SIE terdiri dari 3 level [1], yaitu:

1. Data Management, yaitu data yang disimpan dalam database, data-warehouse, dan lain-lain;

2. Model Management, level yang memuat proses pengambilan data dari sumber luar lainnya di luar database yang sudah ada dan mentransformasikannya untuk dimasukkan ke dalam database yang digunakan dalam SIE. Proses ini dikenal dengan nama Extract, Transform, Load (ETL) [8].
3. Visualisasi Data, yaitu penampilan informasi baik berbentuk grafik maupun narasi yang digunakan oleh eksekutif untuk mengambil keputusan.

Secara umum, 3 level dimaksud, dijelaskan dalam gambar 2.



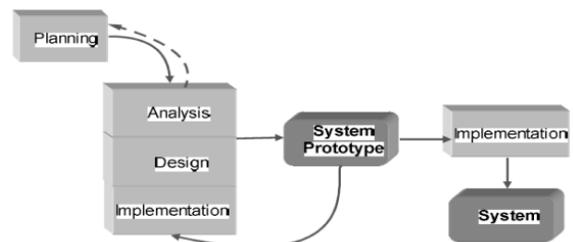
Gambar 2. Arsitektur Sistem Informasi Eksekutif

Prototyping Model

Pendekatan prototyping model digunakan jika pemakai hanya mendefinisikan objektif umum dari perangkat lunak tanpa memerinci kebutuhan input, pemrosesan dan outputnya, sementara pengembang tidak begitu yakin akan efisiensi algoritma, adaptasi sistem operasi, atau bentuk antarmuka manusia-mesin yang

harus diambil. Cakupan aktivitas dari prototyping model terdiri dari:

1. Mendefinisikan objektif secara keseluruhan dan mengidentifikasi kebutuhan yang sudah diketahui.
2. Melakukan perancangan secara cepat sebagai dasar untuk membuat prototype.
3. Menguji coba dan mengevaluasi prototype dan kemudian melakukan penambahan dan perbaikan-perbaikan terhadap prototype yang sudah dibuat.



Gambar 3 Prototyping Model

Entity Relationship Diagram

ERD (Entity Relationship Diagram) adalah model teknik pendekatan yang menyatakan atau menggambarkan hubungan suatu model. Didalam hubungan ini tersebut dinyatakan yang utama dari ERD adalah menunjukkan objek data (Entity) dan hubungan (Relationship), yang ada pada Entity berikutnya. Menurut Simarmata [3], "Entity Relationship Diagram (ERD) adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas".

Proses memungkinkan analisis menghasilkan struktur basis data dapat disimpan dan diambil secara efisien. Simbol-simbol dalam ERD (Entity Relationship Diagram) adalah sebagai berikut [4]:

1. Entitas: suatu yang nyata atau abstrak yang mempunyai karakteristik dimana kita akan menyimpan data.
2. Atribut: ciri umum semua atau sebagian besar instansi pada entitas tertentu.
3. Relasi: hubungan alamiah yang terjadi antara satu atau lebih entitas.

4. Link: garis penghubung atribut dengan kumpulan entitas dan kumpulan entitas dengan relasi.

Kardinalitas Relasi

1. Satu ke satu (One to One) Setiap elemen dari Entitas A berhubungan paling banyak dengan elemen pada Entitas B. Demikian juga sebaliknya setiap elemen B berhubungan paling banyak satu elemen pada Entitas A.
2. Satu ke banyak (One to Many) Setiap elemen dari Entitas A berhubungan dengan maksimal banyak elemen pada Entitas B. Dan sebaliknya setiap elemen dari Entitas B berhubungan dengan paling banyak satu elemen di Entitas A.
3. Banyak ke satu (Many to One) Setiap elemen dari Entitas A berhubungan paling banyak dengan satu elemen pada Entitas B. Dan sebaliknya setiap elemen dari Entitas B berhubungan dengan maksimal banyak elemen di entitas A.
4. Banyak ke banyak (Many to Many) Setiap elemen dari Entitas A berhubungan maksimal banyak elemen pada Entitas B demikian sebaliknya.

Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak [3]. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut: a. Use Case Diagram Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam Use Case Diagram [7] yaitu:

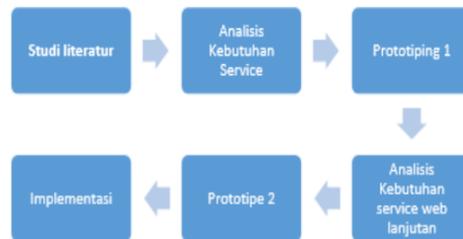
Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case
	Use case : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	Association : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case
	Generalisasi : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case
	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

Gambar 4 Notasi Use Case Diagram

METODE PENELITIAN

Alur Penelitian

Alur penelitian meliputi beberapa tahapan yang terlihat pada gambar 4



Gambar 5 Tahapan Penelitian

Studi Literatur: Tahap ini dilakukan untuk mengetahui state of the art dari framework pengembangan SIE yang ada. Hal ini sangat penting karena terkait dengan tujuan implementasi sistem. Tahap ini dilakukan untuk memastikan tujuan dari pengembangan hingga implementasi dapat dicapai. Analisis Kebutuhan: Pada pengembangan SIE, field atau atribut informasi menjadi hal yang sangat penting untuk didefinisikan. Hal ini dikarenakan pertukaran informasi harus menggunakan format yang sama antara penyedia data dan klien dalam hal ini SIE.

Atribut-atribut ini dibungkus dalam fungsi-fungsi yang nantinya dapat digunakan oleh klien.

Prototyping 1: Prototyping merupakan salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (working model). Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem final. Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat daripada metode tradisional dan biayanya menjadi lebih rendah. Ada banyak cara untuk melakukan prototyping, begitu pula dengan penggunaannya. Ciri khas dari metodologi adalah pengembang sistem (system developer), klien, dan pengguna dapat melihat dan melakukan eksperimen dengan bagian dari sistem komputer dari sejak awal proses pengembangan. Tahap ini sebagai tindak lanjut dari tahap sebelumnya. Hasil analisis kemudian dituangkan dalam bentuk prototipe yang belum berbasis web dan hanya menekankan dari aspek antarmuka. Pada tahap ini akan dipilih bentuk antarmuka ideal sesuai dengan kebutuhan pemilik proses bisnis.

Analisis Kebutuhan Service Lanjutan: Pada langkah prototyping 1, didapatkan hasil sementara terkait kinerja fungsi/service yang dibuat. Service ini diuji coba dan dianalisis pada tahap ini. Tujuannya menghasilkan evaluasi dari apa yang telah dilakukan sebelumnya agar dapat diperbaiki dan dilanjutkan pada tahap prototyping 2.

Prototyping 2: Pada tahap ini, service dibuat secara keseluruhan dan diuji coba fungsionalitasnya dalam memberikan informasi yang sesuai.

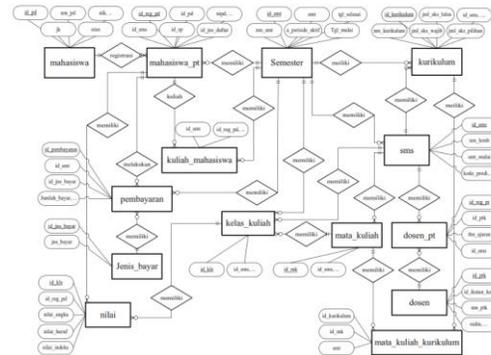
Implementasi: Pada tahap ini, dilakukan penerapan atau integrasi pada sistem yang ada. Antarmuka SIE dihubungkan dengan data Sistem Informasi Akademik STMIK Primakara.

PERANCANGAN SISTEM

Entity Relationship Diagram

Pada analisis dan perancangan data SIE akademik ini menggunakan ERD. ERD yang digunakan sebagai model dari struktur data yang menggambarkan relasi tabel-tabel dalam SIE akademik guna menghasilkan laporan dan rekapitulasi informasi yang bersifat strategis untuk kepentingan eksekutif perguruan tinggi.

Gambar 4 dibawah ini menunjukkan potongan Entity Relationship Diagram SIE akademik perguruan tinggi swasta. Dasar pembuatan ERD ini adalah berdasarkan daftar kandidat entitas-entitas data yang telah didefinisikan pada tahap sebelumnya.

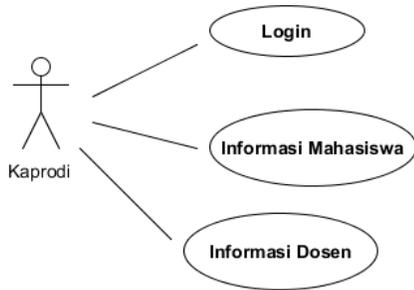


Gambar 6 ERD

Dari gambar 4 ERD SIE akademik perguruan tinggi diatas relasi antara tabel digunakan untuk menghasilkan informasi data mahasiswa, informasi data pendaftaran mahasiswa di program studi pada perguruan tinggi, informasi data dosen, informasi data-data tugas dosen di perguruan tinggi, informasi data mata kuliah program studi pada perguruan tinggi, informasi data mata kuliah sebagai bagian dari kurikulum per semester, informasi data mata kuliah di perguruan tinggi, informasi nilai mata kuliah dalam bentuk indeks prestasi kumulatif (IPK) mahasiswa per semester, informasi nilai akhir mata kuliah mahasiswa, informasi data-data program studi, informasi data kelas-kelas kuliah mahasiswa, informasi data semester, informasi data jenis pembayaran mahasiswa dan informasi seluruh data pembayaran yang ada di perguruan tinggi.

Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Use Case dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya.

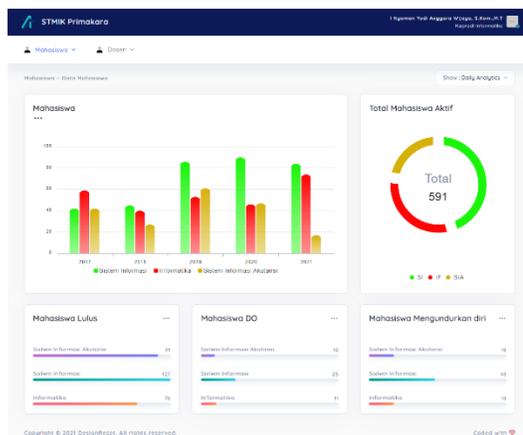


Gambar 7 Use Case Diagram

Use case diagram pada system informasi SIE terdapat satu actor yaitu Kepala Program Studi yang berinteraksi dengan tiga Use Case yaitu login, informasi mahasiswa dan informasi dosen.

IMPLEMENTASI SISTEM

Dari hasil rancangan system, maka tahap selanjutnya adalah implementasi system. Implementasi system berupa visualisasi data berbasis web, sumber data yang digunakan utamanya ada dua yaitu data mahasiswa dan data dosen. Data yang digunakan diolah dan ditampilkan menggunakan visualisasi sehingga lebih mudah dibaca oleh kepala program studi sehingga memudahkan pengambilan strategi ataupun keputusan. Berikut hasil visualisasi data.

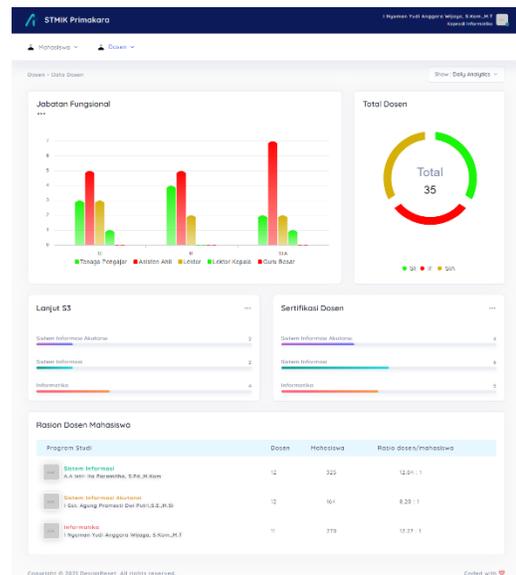


Gambar 8 Gambar Dhasboard Informasi Mahasiswa

Visualisasi data menampilkan informasi mahasiswa, terdapat jumlah mahasiswa dari

tiga Program Studi yang terdapat di STMIK Primakara selama lima tahun kebelakang. Terdapat juga informasi total mahasiswa aktif pada semester saati ini, dan juga terdapat rekam informasi mahasiswa lulus mahasiswa DO dan mahasiswa mengundurkan diri.

Dari hasil visualisasi data, dapat digunakan sebagai acuan untuk pengisian LKPS nantinya dan juga dapat dijadikan insight oleh Kepala Program Studi untuk pengambilan strategic ataupun keputusan.



Gambar 9 Gambar Dhasboard Informasi Data Dosen

Pada visualisasi data menampilkan informasi mengenai dosen, pada visualisasi data terdapat informasi jumlah jabatan fungsional pada masing-masing Prodi. Informasi total dosen, informasi dosen yang melanjutkan studi s3 pada masing-masing dosen dan juga rasio dosen/mahasiswa.

Dari hasil visualisasi data, dapat digunakan sebagai acuan untuk pengisian LKPS nantinya dan juga dapat dijadikan insight oleh Kepala Program Studi untuk pengambilan strategic ataupun keputusan.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

Sistem Informasi Eksekutif pada STMIK Primakara dapat digunakan sebagai insight dalam pengambilan keputusan strategis terkait pengelolaan Mahasiswa dan Dosen khususnya pada Program Studi STMIK Primakara, selain itu pada sistem informasi eksekutif informasi yang disediakan sudah terintegrasi dengan sistem informasi kampus dan dapat dijadikan acuan saat pengisian LKPS maupun LKPT setiap akhir semester.

Pengembangan sitem informasi eksekutif masih perlu dilakukan guna memperdalam informasi yang dapat ditampilkan, seperti list daftar mahasiswa yang sudah lulus, list daftar dosen yang belum memiliki jabatan fungsional. Sehingga nantinya akan memudahkan Kepala Program Studi untuk melakukan monitoring dan evaluasi terhadap masing-masing dosen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ion, Lungu. Teodora, Vatuju. 2005. "Executive Information Systems: Development Lifecycle"
- [2] Oktarina, Vina. Wibisono, Yudi. Waslaluddin. 2010. "Executive Information Systems di Organisasi Sekolah Menengah Atas". Kumpulan Skripsi Pendidikan ILKOM UPI. Hal: 31-35
- [3] Anggara Wijaya, I. Nyoman Yudi; Setyohadi, Djoko Budiyanto. 2017. " Analysis Business Architecture Study Case: Medical Colleges in Purwokerto". Advanced Science Letters, Volume 23, Number 3, March 2017, pp. 2401-2403(3).
- [4] Florensus Kainde, Henry Valentino; Anggara Wijaya, I. Nyoman Yudi. 2020. "Design Architecture of Jembrana E-government System". Jurnal Teknik Informatika, volume 15 no 4.
- [5] Anggara Wijaya, I. Nyoman Yudi. 2017. "Perancangan SIG Untuk Monitoring Titik Aapi Pada Taman Nasional Bali Barat". Jurnal Sistem dan Informatika, Vol 10 No 2.
- [6] Anggara Wijaya, I. Nyoman Yudi; Kusuma Negara, I Putu. 2021. "Ananlisis Pengaruh Penerimaan Pengguna E-Learning Pada Mahasiswa Menggunakan Metode TAM". Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer. Vol 7 No 1.
- [7] Subudi Setiawan, I Kadek; Anggara Wijaya, I. Nyoman Yudi. 2020. "Sistem Informasi Manajemen Aset dan Inventaris menggunakan QR Code di Kantor Camat Petang". Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Vol 1 No 1.