

Design and Build a Student Activity Proposal Application Using Web-Based Digital Signature With Extreme Programming Method At Wastukancana College Of Technology Purwakarta

Ambara Krianajaya^{1*}, Irsan Jaelani², Mutiara Andayani Komara³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukancana Purwakarta, Jalan Cikopak No. 53,
Purwakarta, Jawa Barat, 41151, Indonesia

e-mail : ambarakrianajaya13@wastukancana.ac.id¹, irsan@wastukancana.ac.id²,
mutiara@wastukancana.ac.id³

Abstract: *With the existence of computers and applications, it is hoped that it can help humans or users in processing and presenting accurate and fast information so as to obtain effectiveness and efficiency, both in terms of time and cost. However, this still really requires a security system in the delivery of a document or information so that it cannot be used by other unauthorized parties who can harm the owner of the document or information both materially and immaterially. Digital signature is an electronic signature that can be used to prove the authenticity of the identity of the sender of a message or the signer of a document, and to ensure that the contents of the message or document are sent without changes. (Junadhi, 2019). The application development model used is the Extreme Programming model with the stages of planning, design, coding, and testing, using the Unified Modeling Language (UML) design, namely Usecase Diagrams, Activity Diagrams, Sequence Diagrams, and Class Diagrams. The builder software used is XAMPP and uses the Codeigniter framework and the PHP programming language with a MySQL database, and uses Black Box Testing as its testing. The conclusion that can be drawn from the results of making application for student activity proposals using web-based digital signatures with this extreme programming method is that the proposal tracking feature can make it easier for the Student Association to see if the proposals have been submitted and digital signatures using qr-code can make it easier student associations to directly print signature documents without coming directly to several parties, can make it easier for the Head of Study Programs, Student Executive Board, Head of Student Affairs and Head of STT to approve or approve proposal documents through applications at any time, and make it easier for the Head of Field Staff Students to monitor the delivery of proposal documents from the Student Association. So this application is still in the tri dharma of college.*

Keywords: *Proposal Submission System, Qr-Code, Extreme Programming, UML, MySQL, Codeigniter.*

Abstrak: Dengan adanya komputer dan aplikasi diharapkan dapat membantu manusia atau pengguna dalam mengolah dan menyajikan sebuah informasi yang tepat dan cepat sehingga memperoleh efektivitas dan efisiensi, baik dari segi waktu maupun biaya. Namun hal ini masih sangat membutuhkan sistem keamanan dalam pengiriman sebuah dokumen atau informasi sehingga tidak bisa digunakan oleh pihak lain yang tidak berhak yang bisa merugikan pemilik dokumen atau informasi baik secara material maupun immaterial. Tanda tangan digital adalah suatu tandatangan elektronik yang dapat digunakan untuk membuktikan keaslian identitas pengirim dari suatu pesan atau penandatanganan dari suatu dokumen, dan untuk memastikan isi dari pesan atau dokumen dikirim tanpa perubahan. (Junadhi, 2019). Model pengembangan aplikasi yang digunakan adalah model Extreme Programming dengan tahapan planning, design, coding, dan testing, dengan menggunakan perancangan Unified Modelling Language (UML) yaitu Usecase Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram. Software pembangun yang digunakan adalah XAMPP dan menggunakan framework Codeigniter serta bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL, dan menggunakan

Black Box Testing sebagai testing nya. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil pembuatan aplikasi proposal kegiatan mahasiswa menggunakan tanda tangan digital berbasis web dengan metode extreme programming ini adalah dengan adanya fitur tracking proposal dapat memudahkan Himpunan Mahasiswa untuk melihat sudah sampai mana proposal yang sudah dikirimkan dan tanda tangan digital menggunakan qr-code dapat memudahkan himpunan mahasiswa untuk langsung mencetak dokumen tanda tangan tanpa datang langsung ke beberapa pihak, dapat memudahkan, Ketua Program Studi, Badan Eksekutif Mahasiswa, Kepala Staf Bidang Kemahasiswaan dan Ketua STT untuk mengapprove atau menyetujui dokumen proposal melalui aplikasi di setiap saat, serta memudahkan Kepala Staf Bidang Kemahasiswaan untuk memantau jalan nya pengiriman dokumen proposal dari Himpunan Mahasiswa. Sehingga aplikasi ini masih dalam tri dharma perguruan tinggi.

Kata kunci: Sistem Pengajuan Proposal, *Qr-Code*, *Extreme Programming*, *UML*, *MySQL*, *Codeigniter*.

PENDAHULUAN

Dengan perkembangan teknologi sekarang ini dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan kinerja suatu perusahaan atau lembaga baik untuk memperoleh, mengolah, maupun menyajikan informasi. Sudah keharusan bagi setiap perusahaan atau lembaga untuk memanfaatkan sistem dan teknologi informasi baik di tingkat pegawai untuk operasional maupun di tingkat manajerial untuk pembuatan keputusan maupun kebijakan strategis. Kemajuan dan perkembangan suatu perusahaan atau lembaga sangat dipengaruhi informasi tidak terkecuali di sebuah perguruan tinggi.

Pada salah satu perguruan tinggi yang ada di Purwakarta yaitu Sekolah Tinggi Teknologi (STT) Wastukencana Purwakarta terdapat Staf Bidang Kemahasiswaan, Hubungan Masyarakat (HUMAS), dan Hubungan Industri (HUBIN) yang mengelola seluruh unit yang berada dalam kampus tersebut. Salah satu dari beberapa unit yang dikelola yaitu kegiatan Organisasi Mahasiswa (Ormawa) STT Wastukencana Purwakarta. Kegiatan Ormawa adalah salah satu kegiatan yang wajib dilakukan pada setiap perguruan tinggi, sebagai bentuk aktivitas dan tanggung jawab mahasiswa yang harus dilaporkan KEMRISTERDIKTI melalui Sistem Informasi Manajemen Peningkatan Kemahasiswaan (SIMKATMAWA). SIMKATMAWA adalah Sistem Informasi yang bertujuan untuk meningkatkan mutu institusi yang akan berbanding lurus dengan peningkatan mutu lulusannya.

Untuk itu dibutuhkan suatu aplikasi yang bisa melakukan manajemen dan monitoring serta penandatanganan menggunakan tanda tangan digital qr-code, agar jalan pengajuan proposal serta penandatanganan proposal bisa dilakukan secara efektif dan efisien.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mengangkat permasalahan yang ada di STT Wastukencana Purwakarta.

KAJIAN PUSTAKA

a. Rancang Bangun

Rancang bangun merupakan penentu pada saat proses data yang digunakan oleh sistem baru. Dengan sistem yang berbasis komputer, maka rancangan dapat memberikan spesifikasi hardware komputer yang akan digunakan. Penggambaran dan pembuatan alur sketsa dapat didefinisikan sebagai perancangan suatu sistem. Dalam Purwanto 2019.(Kinaswara dkk., 2019).

b. Aplikasi

Aplikasi merupakan sebuah perangkat lunak yang dimana tujuan diciptakan adalah untuk melayani setiap aktivitas komputerisasi yang dilakukan oleh pengguna. Dalam Yuntari 2017. (Setiawan dan Nita, 2019)

c. Proposal Kegiatan Mahasiswa

Proposal adalah rencana yang disusun untuk kegiatan tertentu (Hasnum Anwar, 2007. Proposal didefinisikan sebagai alat bantu manajemen standar agar manajemen dapat berfungsi secara efisien (Jay, 2006). Menurut KBBI proposal adalah rencana yang dituangkan dalam bentuk rencana kerja, perencanaan secara sistematis, matang dan teliti yang dibuat oleh peneliti sebelum melaksanakan penelitian, baik penelitian di lapangan maupun penelitian di perpustakaan. Keterampilan menulis proposal perlu dimiliki setiap insan berpendidikan agar mereka terbiasa berpikir sistematis dan logis sebagaimana di dalam langkah-langkah penulisan proposal.(Junadhi, 2019).

d. Tanda Tangan Digital

Tanda Tangan *Digital* merupakan sebuah mekanisme kriptografi yang sering diimplementasikan ke dalam Tanda Tangan Elektronik. Informasi yang dilekatkan dengan menggunakan Tanda Tangan *Digital* tidak hanya sekedar data atau tanda tangan dalam bentuk elektroniknya, tetapi juga sebuah data terenkripsi dan sertifikat *digital* dari pemilik Tanda Tangan *Digital*. (Dermawan, 2021)

e. Qr-Code

Qr-Code atau Quick Response Code merupakan sebuah kode yang mampu menyimpan sebuah kode yang mampu menyimpan dan memberikan data (angka/numeric, alpha numeric, biner, kanji/kana) dengan respon yang cepat, kode ini berupa matriks dua dimensi.(Rhomadhona, 2018).

f. Metode Extreme Programming

Metode Extreme Programming (XP) merupakan salah satu cabang metode agile. Dalam model XP terdapat iterasi yang bisa dilakukan berulang kali sesuai dengan kebutuhan. XP menawarkan tahapan dalam waktu yang singkat dan berulang untuk bagian-bagian yang berbeda sesuai dengan

fokus yang akan dicapai. Model ini menggunakan pendekatan berorientasi objek, terdapat 4 aktivitas yang terjadi yaitu *planning* (perencanaan), *design* (perancangan), *coding* (pengkodean) dan *testing* (pengujian). (Borman dkk., 2020) .

1. *Planning* (Perencanaan)

Tahapan ini dimulai dengan memahami proses bisnis sistem yang sedang berjalan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai keluaran yang diinginkan, fitur yang diperlukan dan fungsionalitas utama.

2. *Design* (Desain)

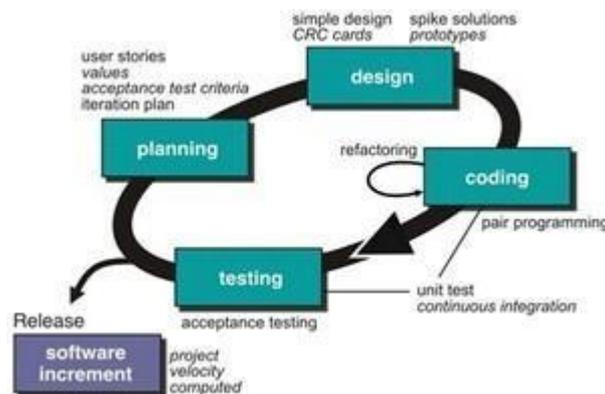
Pada tahap ini fokus pada *design* aplikasi secara sederhana, alat untuk mendesign pada tahap ini dapat menggunakan CRC (Class Responsibility Collaborator). CRC memetakan kelas-kelas yang akan dibangun dalam use case diagram, class diagram, sequence diagram dan activity diagram.

3. *Coding* (Pengkodean)

Tahapan pengkodean merupakan tahapan implementasi dari tahap *design* kedalam bahasa pemrograman yang dapat dikenali oleh komputer pada software yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi.

4. *Testing* (Pengujian)

Tahapan ini merupakan tahapan pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibangun, pada tahapan ini ditentukan oleh pengguna sistem dan berfokus pada fitur dan fungsionalitas dari keseluruhan sistem kemudian ditinjau oleh pengguna sistem.



Gambar 1. Metode *Extreme Programming*

METODE PENELITIAN

Bagian metode berisi tentang rancangan penelitian, subjek penelitian, instrumen, prosedur pengumpulan data, dan analisis data yang dipaparkan dalam bentuk paragraf.

Metode penelitian yang digunakan dalam memperoleh data dan informasi kali ini adalah :

1. Studi literatur, yaitu dengan membaca teori-teori dari sejumlah buku atau jurnal yang berkaitan dengan aplikasi yang ingin dibuat.
2. Wawancara, hal ini juga dilakukan dalam prosesnya untuk menanyakan sejumlah pertanyaan yang dilayangkan langsung kepada orang yang ingin di wawancara.
3. Observasi, yaitu penelitian langsung yang dilakukan kepada Organisasi Mahasiswa STT Wastukencana Purwakarta tersebut untuk mengamati secara langsung keadaan STT Wastukencana bila menerapkan sistem aplikasi yang ingin dibuat.
4. Analisa pada aplikasi yang serupa yang telah ada sehingga dapat membantu mengembangkan fitur yang ingin dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Planning*

a. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang saat ini dihadapi adalah sebagai berikut :

1. Menumpuknya dokumen proposal dari setiap Himpunan Mahasiswa.
2. Lamanya persetujuan dari Ketua Program Studi atau Kepala Staf Bidang Kemahasiswaan, HUMAS, dan HUBIN serta Ketua STT Wastukencana yang sedang tidak berada dikampus atau ada keperluan diluar kampus
3. Penandatanganan yang masih menggunakan manual atau tanda tangan basah.

b. Analisa Kebutuhan

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dapat didefinisikan kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari aplikasi pengajuan proposal.

Kebutuhan Fungsional

1. Aplikasi yang dapat melakukan pengajuan proposal secara langsung kapanpun dan dimanapun.
2. Aplikasi yang dapat melakukan *approve* secara langsung kapanpun dan dimanapun.

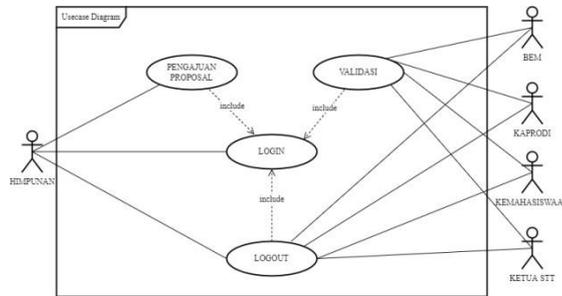
Kebutuhan Non-Fungsional

1. Seluruh pengguna aplikasi dapat menggunakan aplikasi tersebut
2. Aplikasi bisa diakses menggunakan semua jaringan yang ada.
3. Aplikasi bisa digunakan dalam 24 jam perhari, 7 hari perminggu.

B. Design

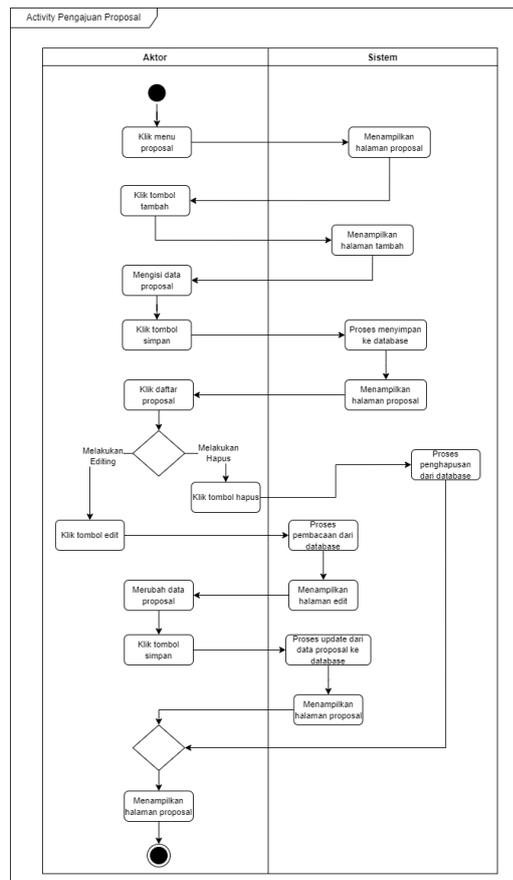
a. Pemodelan Sistem

1. Usecase Diagram



Gambar 2. Usecase Diagram

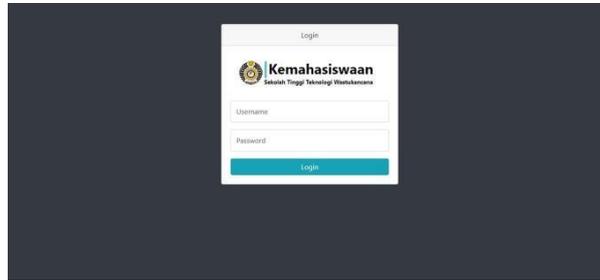
2. Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram

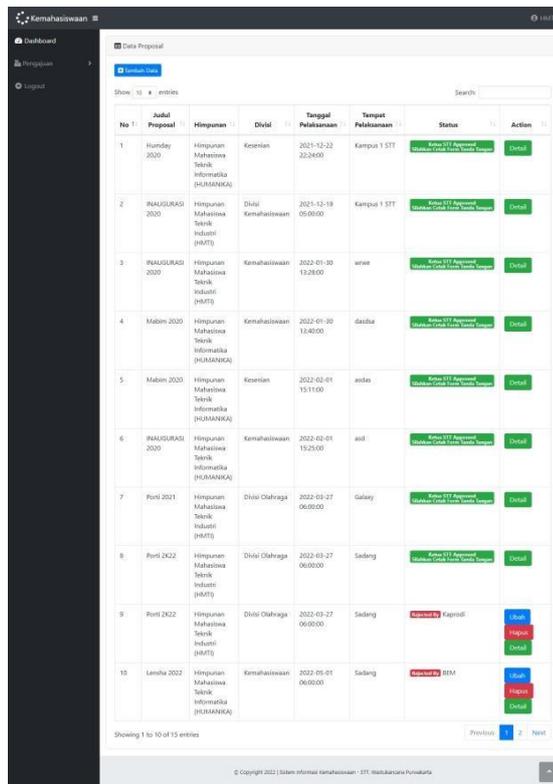
C. Coding

a. Tampilan Login



Gambar 4. Tampilan Login

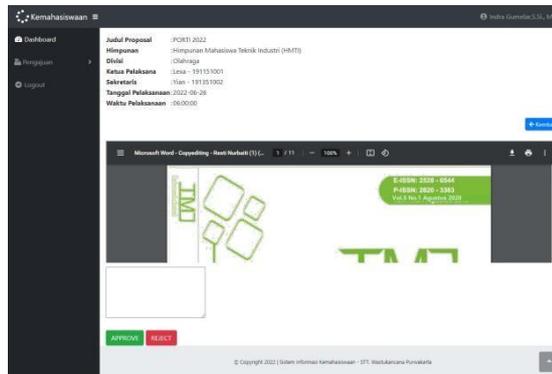
b. Tampilan Halaman Beranda



No	Judul Proposal	Himpunan	Divisi	Tanggal Pelaksanaan	Tempat Pelaksanaan	Status	Action
1	Humday 2020	Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika (HUMANIKA)	Kerenian	2021-12-22 22:00	Kampus 1 STT	Approved	Detail
2	RAJASURABI 2020	Himpunan Mahasiswa Teknik Industri (HMTI)	Divisi Kemahasiswaan	2021-12-19 05:00:00	Kampus 1 STT	Approved	Detail
3	RAJASURABI 2020	Himpunan Mahasiswa Teknik Industri (HMTI)	Kemahasiswaan	2022-01-30 13:28:00	swis	Approved	Detail
4	Mabem 2020	Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika (HUMANIKA)	Kemahasiswaan	2022-01-30 13:40:00	dasda	Approved	Detail
5	Mabem 2020	Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika (HUMANIKA)	Kerenian	2022-02-01 13:11:00	adisa	Approved	Detail
6	RAJASURABI 2020	Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika (HUMANIKA)	Kemahasiswaan	2022-02-01 15:25:00	aid	Approved	Detail
7	Poni 2021	Himpunan Mahasiswa Teknik Industri (HMTI)	Divisi Olahraga	2022-01-27 06:00:00	Galang	Approved	Detail
8	Poni 2K22	Himpunan Mahasiswa Teknik Industri (HMTI)	Divisi Olahraga	2022-01-27 06:00:00	Sadang	Approved	Detail
9	Poni 2K22	Himpunan Mahasiswa Teknik Industri (HMTI)	Divisi Olahraga	2022-01-27 06:00:00	Sadang	Approved	Detail, Update, Delete
10	Lenda 2022	Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika (HUMANIKA)	Kemahasiswaan	2022-01-01 06:00:00	Sadang	Approved	Detail, Update, Delete

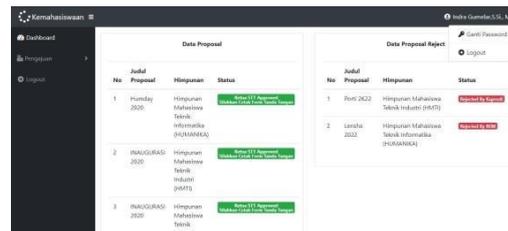
Gambar 5. Tampilan Beranda

c. Tampilan Halaman Pengajuan Proposal



Gambar 6. Tampilan Halaman Pengajuan Proposal

d. Tampilan Logout



Gambar 7. Tampilan Logout

D. Testing

a. Pengujian Sistem

Pengujian yang dilakukan menggunakan metode *blackbox testing*, berikut adalah scenario pengujiannya :

1. Pengujian – User (Himpunan Mahasiswa)

Tabel 1. Pengujian – User (Himpunan Mahasiswa)

No	Fungsi yang diuji	Hasil
1	<i>Login</i>	Sesuai dengan kebutuhan
2	<i>Input Data Proposal</i>	Sesuai dengan kebutuhan
3	<i>Logout</i>	Sesuai dengan kebutuhan

2. Pengujian – *User* (Ketua Program Studi)

Tabel 2. Pengujian – *User* (Ketua Program Studi)

No	Fungsi yang diuji	Hasil
1	<i>Login</i>	Sesuai dengan kebutuhan
2	<i>Approve Data Proposal</i>	Sesuai dengan kebutuhan
3	<i>Logout</i>	Sesuai dengan kebutuhan

3. Pengujian – *User* (Badan Eksekutif Mahasiswa)

Tabel 3. Pengujian - *User* (Badan Eksekutif Mahasiswa)

No	Fungsi yang diuji	Hasil
1	<i>Login</i>	Sesuai dengan kebutuhan
2	<i>Approve Data Proposal</i>	Sesuai dengan kebutuhan
3	<i>Logout</i>	Sesuai dengan kebutuhan

4. Pengujian – *User* (Staf Bidang Kemahasiswaan)

Tabel 4. Pengujian – *User* (Staf Bidang Kemahasiswaan)

No	Fungsi yang diuji	Hasil
1	<i>Login</i>	Sesuai dengan kebutuhan
2	<i>Approve Data Proposal</i>	Sesuai dengan kebutuhan
3	<i>Logout</i>	Sesuai dengan kebutuhan

5. Pengujian – *User* (Ketua STT)

Tabel 5. Pengujian – *User* (Ketua STT)

No	Fungsi yang diuji	Hasil
1	<i>Login</i>	Sesuai dengan kebutuhan
2	<i>Approve Data Proposal</i>	Sesuai dengan kebutuhan
3	<i>Logout</i>	Sesuai dengan kebutuhan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat dijabarkan dari hasil penelitian ini adalah aplikasi pengajuan proposal kegiatan mahasiswa menggunakan tanda tangan *digital* berbasis *web* dengan metode *extreme programming* ini adalah dengan adanya fitur *tracking* proposal dapat memudahkan Himpunan Mahasiswa untuk melihat sudah sampai mana proposal yang sudah dikirimkan dan tanda tangan *digital* menggunakan *qr-code* dapat memudahkan himpunan mahasiswa untuk langsung mencetak dokumen tanda tangan tanpa dating langsung ke beberapa pihak, dapat memudahkan Ketua Program Studi, Badan Eksekutif Mahasiswa, Kepala Staf Bidang Kemahasiswaan, HUMAS, dan HUBIN dan Ketua STT untuk meng*approve* atau menyetujui dokumen proposal melalui aplikasi disetiap saat.

Saran untuk pengembangan aplikasi ini adalah :

1. Peningkatan sistem sampai pengajuan laporan pertanggung jawaban (LPJ).
2. *User Interface (UI)* yang lebih bagus agar pengguna dapat menggunakannya dengan mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- Borman, R. I., Priandika, A. T., & Edison, A. R. (2020). Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, 8(3), 272. <https://doi.org/10.26418/justin.v8i3.40273>
- Dermawan, R. (2021). Pemanfaatan Tanda Tangan Digital Tersertifikasi di Era Pandemi. *Rewang Rencang: Jurnal Hukum Lex Generalis*, 2(8), 762–781.
- Junadhi. (2019). Sistem Informasi E-Proposal Kegiatan Kemahasiswaan (Studi Kasus : STMIK Amik Riau). *Riau Journal of Computer Science*, 05(01), 48–57.
- Kinaswara, T. A., Hidayati, N. R., & Nugrahanti, F. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Berbasis Website pada Kelurahan Bantengan. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan*

Komunikasi 2019, 1(1), 71–75.

<http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENATIK/article/view/1073/929>

Rhomadhona, H. (2018). Penerapan Teknologi QR Code Berbasis Web untuk Absensi Pegawai pada BKPSDM Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Humaniora Teknologi, 4(1), 1–6.*

<https://doi.org/10.34128/jht.v4i1.38>

Setiawan, R. R., & Nita, S. (2019). Perancangan Aplikasi Pembelajaran Qur'an Edu Berbasis Android. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi, 2(1), 225–228.*