

PROSIDING

STT ADISUTJIPTO YOGYAKARTA

SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KEDIRGANTARAAN



SENATIK 2019

**PERAN TEKNOLOGI UNTUK REVITALISASI
BANDARA DAN TRANSPORTASI UDARA**

Yogyakarta, 10 Desember 2019
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI ADISUTJIPTO
senatik.stta.ac.id



Vol 5 (2019)

Peran Teknologi untuk Revitalisasi Bandara dan Transportasi Udara [ISBN 978-602-52742-1-3]

10 Desember 2019

Table of Contents

Keynote Speaker Article

Peran Teknologi Untuk Revitalisasi Bandara Dan Transportasi Udara
Siti Malkhamah, Wardhani Sartono
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.397>
Abstract view : 539 times

DOKUMEN PRESENTASI SENATIK
2019 (BAHASA INDONESIA) PDF
(BAHASA INDONESIA)
1-2

Propulsi Pesawat Terbang

Conceptual Design of Electrical Ducted Fan (EDF)
Buyung Junaidin, M. Ardi Cahyono
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.311>
Abstract view : 2921 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
PST 3-8

Perawatan Pesawat Terbang

Analysis Turn Around Time C03-Check Package on Airbus A320-200
Fajar Khanif Rahmawati, Suyudi Imam Prakoso
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.319>
Abstract view : 402 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
PPT 9-16

Sistem Transportasi Udara

The Analysis of Implementing Safety Management System (SMS) to Improve The Flight Safety
Eko Poerwanto
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.345>
Abstract view : 420 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
STU 17-16

Material dan Manufaktur

Effects of Calcium Carbonat on Hardness and Wear Behaviour of Brass-Epoxy Brake Lining Pad.
Fajar Nugroho
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.314>
Abstract view : 333 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
MdM 27-32

Effect of Welding Current on Mechanical Properties of Aluminum Alloys in Dissimilar Joint by GTAW Process
Riswanda Riswanda, Sugiarto Sugiarto
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.318>
Abstract view : 619 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
MdM 33-40

Tensile Strength Of Round Bar A 6061 Friction Weld Joint Influenced By Changes Room Temperature
Muhammad Ikram Kido, Sugiarto Sugiarto, Djarot B Darmadi
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.346>
Abstract view : 435 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
MdM 41-48

DEFORMATION AND ENERGY ABSORPTION OF FIBER METAL LAMINATES (FMLs) AFTER BALLISTIC IMPACT LOAD
Muhammad Syaiful Fadly, Anindito Purnowidodo, Putu Hadi Setyarini
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.361>
Abstract view : 541 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
MdM 49-58

Effects of Electrode Movements on Smaw Welding to The Quality of ST-37 Steel Welds
Nur Akhmad Triwibowo, Eka Supriatna
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.368>
Abstract view : 330 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
MdM 59-66

External Corrosion Of Pipe Riser API 5L X52 On Tidal Zone Of Offshore Production Platform
Wakhid Yani Khoirudin, Suyitno Suyitno
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.363>
Abstract view : 718 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
MdM 67-76

Amine Based Corrosion Inhibition Analysis On Suram West Area – Petapahan And Kotabatak – Petapahan API 5L Grade B Pipeline
Darma Reza Syahputra, Suyitno Suyitno
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.375>
Abstract view : 371 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
MdM 77-88

Konversi Energi

Prototype Corn Drying Hybrid of Solar Energy and Turbine Ventilator
Isman Harianda, Moch. Agus Zaenuri

PDF (BAHASA INDONESIA)
KoE 87-96

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.304>
Abstract view : 339 times

Design of Electrical Energy Power System Based on Wind Turbine and Solar Panel

Freudi Maulana, Siti Mutmainah

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.377>

Abstract view : 370 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

KoE 97-104

Analysis of Pressure and Flow Patterns on Two-Phase (Air-Water) Flow in Horizontal Pipes With Scalloped Groove

Gufon Saiful Bachri, Rudy Soenoko, Denny Widhiyanuriyawa

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.350>

Abstract view : 419 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

KoE 105-112

Influence of Deflector Using on The Performance of Modified Savonius Water Turbine Vertical Axes

Franciskus Delaphius Sunarya

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.381>

Abstract view : 312 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

KoE 113-122

Load Control for Energy Optimalization in Unstabil Electric Power Plant

Iswanono Iswanono

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.312>

Abstract view : 211 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

KoE 123-128

Sistem Informasi Penerbangan

The Scheduling System of Civil Aviation Based on Web-Based Aviation Safety Regulation

Anton Setiawan Honggowibowo, Nurcahyani Dewi Retnowati, Koko Wiyono

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.301>

Abstract view : 274 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

SIP 129-138

Artificial Intelligence

Implementation of Mel Frequency Cepstral Coefficient and Dynamic Time Warping For Bird Sound Classification

Hari Prapcoyo, Bertha Pratama Adhita Putra, Rifki Indra Perwira

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.326>

Abstract view : 311 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

Ai 139-148

Region of Interest (ROI) Determination System on SO-40F Pias Card's Type for Measurement of Sunshine Duration (Case Study: St. Barongan)

Asih Pujiastuti

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.327>

Abstract view : 366 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

AI 149-158

Application of Case Based Reasoning for Student Recommendations Drop Out (Case Study: Adisutjipto College of Technology)

Harliyus Agustian

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.372>

Abstract view : 401 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

AI 159-166

Keywords Search Correction Using Damerau Levenshtein Distance Algorithm

Enny Dwi Oktaviyani, Sheryl Christina, Deddy Ronaldo

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.344>

Abstract view : 514 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

AI 167-176

Sistem Cerdas

Integration of Smart Class Control System Using Amazon Echo Dot with Artificial Neural Networks

Teddy Januar, Abd. Rabi, Dwi Arman Prasetya

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.347>

Abstract view : 448 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

SiC 177-184

Musical Instrument Tone Recognition Using DCT Based Feature Extraction And Gaussian Windowing

Linggo Sumarno

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.295>

Abstract view : 346 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

SiC 185-194

Keamanan Jaringan Komputer

Implementation of Steganography on Voice Over Internet Protocol (VOIP)

Budi Santosa, Fandi Ahmad Juni Haryanto, Rifki Indra Perwira, Dessyanto Boedi Prasetyo

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.334>

Abstract view : 276 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

KJK 195-204

Cryptography of Java Language Using Basa Walikan Methods in Yogyakarta

Hero Wintolo, Asih Pujiastuti, Ellyana Mega Dewantri Astuti

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.292>

Abstract view : 396 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

KJK 205-214

Monitoring Interfaces Fastethernet on Cisco Catalyst 3750 to Ensure Use of The Security Computer Network In STTA Computing Laboratories

Sudaryanto Sudaryanto, Dwi Nurhayati

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.313>

Abstract view : 432 times

PDF (BAHASA INDONESIA)

KJK 215-222

Manufacturing System

Optimize Production Based on Goods Using Supply Chain Management

Murti Retnowo, Anita Fira Waluyo

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.288>

PDF (BAHASA INDONESIA)

MaS 223-230

Abstract view : 409 times

Improving The Quality Of Manufacturing Products With The Application Of Lean Six-Sigma
H Harisupriyanto, Yudha Prasetiawan, M Ferdian Rahma Supri
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.297>
Abstract view : 937 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
Mas 231-240

Performance Measurement

Key Performance Indicator (KPI) Design of Bamboo Creative Industry in Godean Sleman District Area
Yasrin Zabidi
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.287>
Abstract view : 866 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
PeM 241-246

Energi

Turbine Generator efficiency analysis in Geothermal Power Plant PT Geodipa Energi Unit Dieng.
Alfian Hardi Qurrahman, Wahyu Wilopo, Himawan Tri Bayu
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.328>
Abstract view : 469 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
E 247-254

Kontrol dan Instrumentasi

Scada for Prototype of Double Track Railroad Gate Arm Automation Based on PLC M221
Theresia Prima Ari Setiyani, Dede Kurniawan Salim
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.329>
Abstract view : 301 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
KdK 255-262

Elektronika

Three-Phase Power Data Logger Using IEM 3255 Schneider Module Based On Internet Of Things(IOT)
Muhammad Khosyil'in, Agus Adhi Nugroho, Andry Yulistiyanto
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.359>
Abstract view : 422 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
ELE 263-274

Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System Assessing Feasibility Taekwondo Athlete (UPN "VETERAN" Yogyakarta)
Nur Heri Cahyana, Fachrizal Herdiansyah, Rifki Indra Perwira
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.341>
Abstract view : 289 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
SPK 275-282

Improving The Use of Frans Kaisiepo Airport Through Alternative Election Development of Regional Potentials of Biak Numfor Regency (Case Study: Biak Numfor District, Papua)
Muhammad Nur Roviq, Uyuunul Mauidzoh, Eko Poerwanto
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.366>
Abstract view : 375 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
SPK 283-294

Decision Support System for Determining Website-Based Fruit Quality in Pagar Alam Fruit Farmers Group
Buhori Muslim, Alfis Arif
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.306>
Abstract view : 270 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
SPK 295-302

Lainnya Informatika

Web-Based Culture Information System of Literature Besemah City of Pagar Alam
Desi Puspita, Yogi Isro' Mukti
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.299>
Abstract view : 266 times

PDF
LI 303-308

Web Based Disaster Early Warning System on Pagar Alam City
Yogi Isro Mukti, Desi Puspita
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.302>
Abstract view : 584 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 309-316

Factors Influencing Purchase Intention Using Peer-to-Peer Social Media Platform Online Shopping
Detha Eliza, Wing Wahyu Winarno, Hendrik Hendrik
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.320>
Abstract view : 456 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 317-326

Development Textbooks E-Commerce for Growing Entrepreneurship Skills
Rito Cipta Sigitta, Rizki Noor Prasetyono
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.336>
Abstract view : 292 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 327-334

Rest and Soap Comparison on Web Service Technology for Android Based Data Services
Anggraini Kusumaningrum, Haruno Sajati, Donny Anariantio
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.355>
Abstract view : 343 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 335-344

Design Of E-Document System With Digital Signature Using User Centered Design Method
Irawan Afrianto, Andri Heryandi, Alif Finadhita, Sufa Atin
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.390>
Abstract view : 596 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 345-356

Application of Web-Based Plant Disease Diagnosis (Case Study: Farmers in Pagaralam City)
Siti Aminah

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 357-364

DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.308>
Abstract view : 271 times

Speech Recognition for Cleft Lip and Palate Voice and Standard Voice for Consonant Words /B/
Akhmad Anggoro, Samiadji Herdjunanto, Risanuri Hidayat
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.325>
Abstract view : 365 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 365-372

Analysis and Design Information System of Recapitulation Jam Minus P5M
Eko Abdul Goffar, Radix Rascalía, Rida Indah Fariani
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.348>
Abstract view : 312 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 373-382

Development of Finger Scanner Integrated Absention Web Application in Astra Manufacturing Polytechnic
Sisia Dika Ariyanto, Rida Indah Fariani, Eko Abdul Goffar
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.369>
Abstract view : 278 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 383-392

Development of Good Procurement Information System Web Based at PT. XYZ
Kristina Hutajulu, Sisia Dika Ariyanto, Radix Rascalía
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.357>
Abstract view : 292 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 393-400

Implementation of QR Code on E-Certificate for Events at Maranatha Christian University
Bernard Renaldy Suteja, Radiant Imbar, Meliana Johan
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.396>
Abstract view : 378 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 401-410

Development An Android Based Pemeriksaan 5 Menit (P5M) Information System
Candra Bagus Kristanto, Eko Abdul Goffar, Radix Rascalía
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.343>
Abstract view : 283 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 411-416

Analysist Web-Based of Laundry Information System
Indah Cyithia Devi, Farah Hana Zhafirah, Rida Indah Fariani
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.352>
Abstract view : 330 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LI 417-426

Data Mining

Information System of Blood Needs Stock on The Indonesian Red Cross Using Weighted Moving Average Method
Arif Rakhman, Yerry Febrian Sabanise
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.354>
Abstract view : 297 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
DM 427-434

Application of CT-Pro Algorithm For Crime Analysis
Eduardus Hardika Sandy Atmaja, Risky Simaremare, Paulina Heruningsih Prima Rosa
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.360>
Abstract view : 363 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
DM 435-444

Multivariate Time Series Forecasting Using Recurrent Neural Networks for Meteorological Data
Victor Hariadi, Ahmad Saikhu, Nurotuz Zakiya, Arya Yudhi Wijaya, Fajar Baskoro
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.365>
Abstract view : 1756 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
DM 445-456

Lainnya Teknik Elektro

Scada as a Smarthome for Light Control Home Fence Door Control and Curtain Control Based on Schneider PLC M221
Kevin Sanjaya, Theresia Prima Ari Setiyani
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.337>
Abstract view : 354 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LTE 457-464

Scada for Prototype of Multi Area Parking System Based on PLC M221
Agustinus VD Bruin Yudarmawan, Theresia Prima Ari Setiyani
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.339>
Abstract view : 280 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LTE 465-472

Ergonomi

Thesis Completion Analysis Using Optimistic Bias Possibility
Bagus Wahyu Utomo
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.303>
Abstract view : 259 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
E 473-480

Analysis of Work Posture Based on Quick Exposure Check & Manual Task Risk Assessment Method
Stefani Prima Dias Kristiana, Fransisca Tania
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.316>
Abstract view : 404 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
E 481-488

Lainnya Teknik Industri

Analysis of A Business Feasibility Study Using A Business Model Canvas For The Establishment of A Subsidiary in the Training Provider Field
Ahmad Mukhibbin, Marni Astuti, Eko Poerwanto
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.370>
Abstract view : 718 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LTI 489-500

Application of Discrete-Event Simulation in Health Care : A Preliminary Studies

PDF (BAHASA INDONESIA)

Intan Berlianty, Yuli Dwi Astanti, Irwan Soejanto
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.380>
Abstract view : 446 times

LTI 501-506

Mechanical Properties Of Tensile And Bending Strength Analysis In Biocomposite [SAGOO/PMMA] Material
Ibnu Abdul Rosid, Ikbal Rizki Putra, Alva Edy Tontowi
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.371>
Abstract view : 530 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LTI 507-514

Lainnya Teknik Mesin

Performance of The 3 Blades Horizontal Savonius Water Wheel With Variation of Angle Deflector
Daniel Wibowo, Dwiseno Wihadi, Martanto Martanto, Tjendro Tjendro, Ronny A
DOI : <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v5i0.388>
Abstract view : 401 times

PDF (BAHASA INDONESIA)
LTM 515-522

DESIGN OF E-DOCUMENT SYSTEM WITH DIGITAL SIGNATURE USING USER CENTERED DESIGN METHOD

Irawan Afrianto¹⁾, Andri Heryandi²⁾, Alif Finadhita³⁾, Sufa Atin⁴⁾

Program Studi Teknik Informatika – FTIK – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No. 112-116 Bandung 40132
Email : irawan.afrianto@email.unikom.ac.id

Abstract

UCD (User Centered Design) is a design philosophy that places the user at the center of a system development process. The UCD approach has been supported by various techniques, methods, tools, procedures and processes that help design interactive systems that are more user-centered. This study aims to apply UCD in the design of e-document systems with digital signatures to determine user requirements for system functionality and interfaces. To find out the extent of the application of the UCD, a measurement of the level of acceptance and support of prospective users is used by making a data collection instrument in the form of a questionnaire according to the usability testing framework by using a Likert scale to calculate the variables. The results of testing of potential users showed that 85% stated that the functionality and interface design of the e-document system with digital signatures and can be developed in the next stage.

Keywords : *UCD, System Design, Usability Test, E-Document System, Digital Signature*

1. Pendahuluan

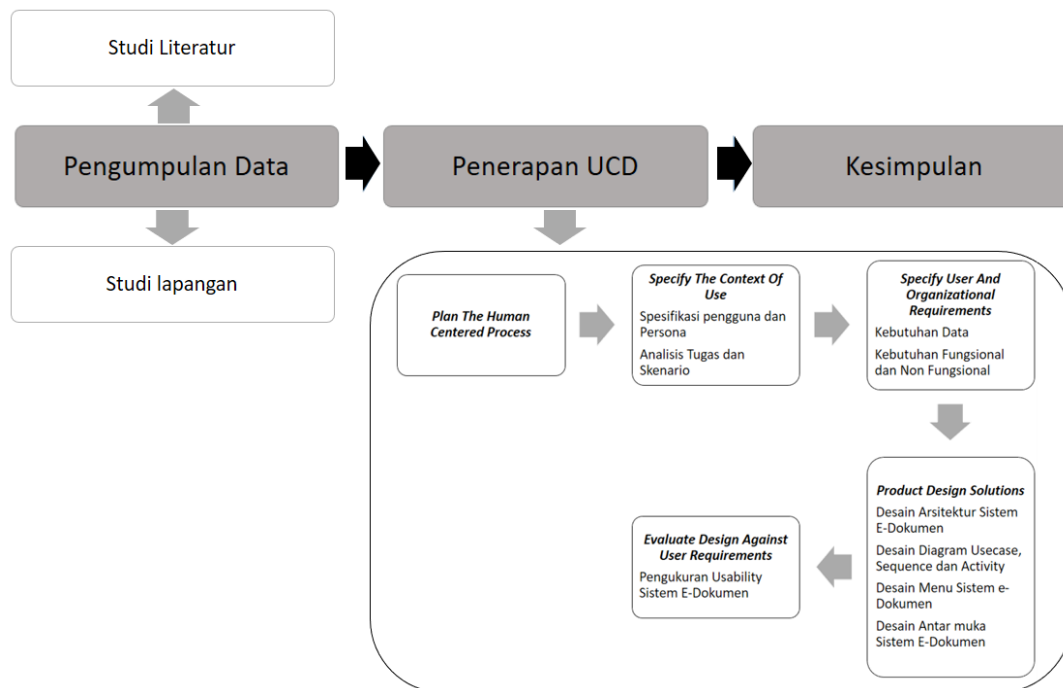
Dokumen elektronik (*e-document*) adalah bagian dari layanan publik yang digunakan untuk mengganti dokumen kertas karena memiliki karakteristik lebih fleksibel, pencarian yang lebih mudah, menghemat ruang, pengarsipan bersifat digital, mentransfer dokumen lebih mudah serta keamanan yang lebih baik dan mudah dalam restorasi data [1]. Guna menjaga meningkatkan keamanan data dalam suatu dokumen digital diperlukan suatu mekanisme untuk menjaganya [2]. Tanda tangan digital adalah solusi yang dapat dilampirkan pada dokumen digital untuk menjaga keaslian dokumen elektronik [3]. Tanda tangan digital dibuat dengan bantuan metode kriptografi, dengan tujuan seperti tanda tangan biasa yaitu untuk menempatkan otentikasi penulis pada dokumen [4][5]. Tiga hal dasar dalam proses tanda tangan digital adalah memeriksa otentikasi penanda tangan, otentikasi dokumen, dan verifikasi tanda tangan digital [6]. Kekuatan tanda tangan digital tergantung pada metode kriptografi yang digunakan dan panjang kunci [7]. Beberapa algoritma digunakan dalam pengembangan tanda tangan digital seperti elgamal, Schnorr[8], dan RSA[9].

UCD merupakan suatu pendekatan dalam pengembangan desain sistem yang berpusat kepada pengguna, mengintegrasikan informasi dengan cara yang sesuai dengan tujuan, tugas, dan kebutuhan pengguna untuk mencapai sistem yang lebih efektif [10][11]. UCD memberikan kemudahan dalam mekanisme interaksi dengan pengguna yang terlibat di lapangan dengan memanfaatkan pendapat pengguna serta pola perilaku pengguna [12]. Inti dari pendekatan UCD adalah menyediakan struktur untuk membantu pengembang dalam memastikan bahwa desain yang relevan telah dipertimbangkan dengan cara yang berorientasi pengguna serta menekankan pada profil calon penggunanya [13].

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan metode UCD untuk pengembangan desain sistem e-dokumen berbasis tanda tangan digital dimana model dan desain yang dibangun diukur dengan menggunakan pendekatan uji usability dari sisi calon pengguna.

2. Metodologi Penelitian

Langkah penelitian yang dilakukan mencakup tiga tahapan penelitian yaitu : pengumpulan data, penerapan metode UCD [14] dan pengembangannya [15], serta penarikan kesimpulan dari penelitian. Adapun detail dari masing-masing bagian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Adapun alur yang digunakan untuk mengembangkan desain sistem e-dokumen adalah mengikuti setiap tahapan metode UCD [14].

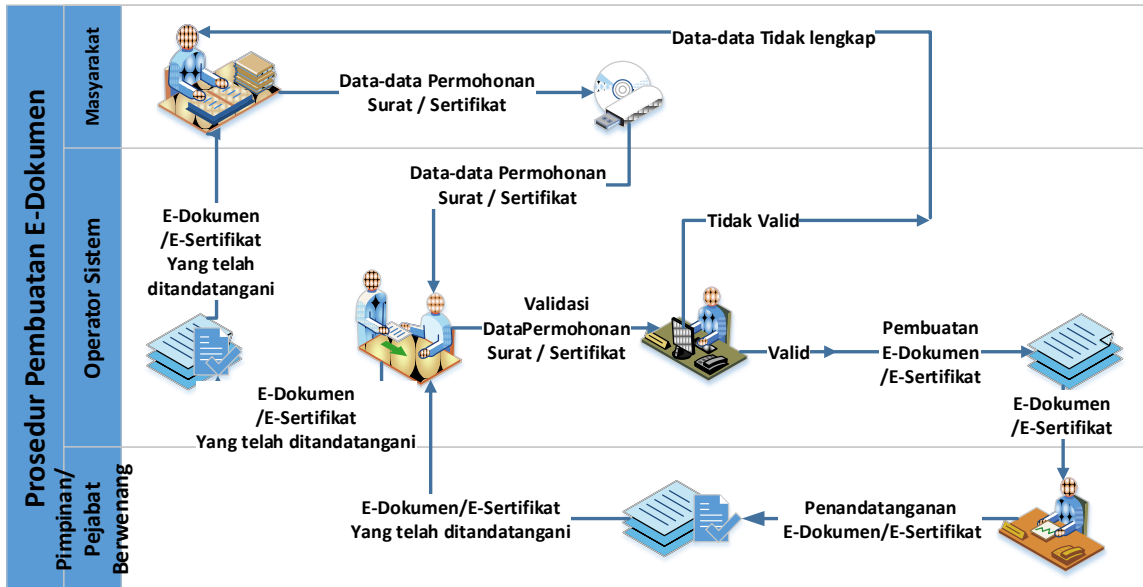
3.1 Perencanaan yang Berpusat pada Manusia (*Plan The Human Centered Process*)

Langkah pertama dari tahapan UCD adalah dengan menghimpun keinginan dari para calon pengguna sistem. Kegiatan ini dilakukan dengan cara diskusi kepada masyarakat, operator sistem dan pimpinan/pejabat yang berwenang terkait dengan pengembangan sistem e-dokumen serta menanamkan komitmen bahwa perancangan sistem e-dokumen menggunakan UCD dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

3.2 Penentuan Konteks Penggunaan (*Specify The Context Of Use*)

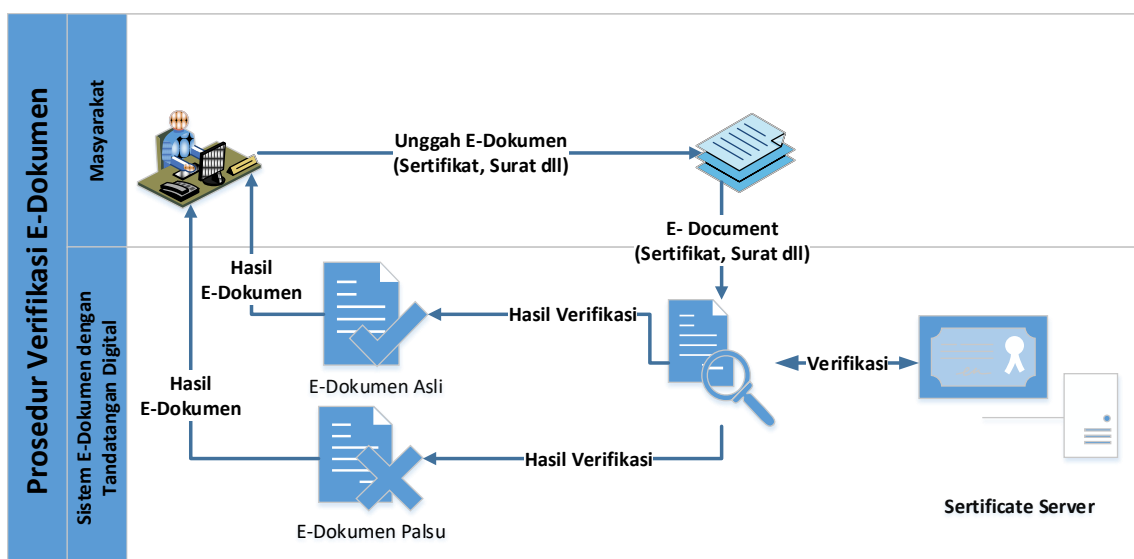
Sistem e-dokumen digunakan sebagai solusi untuk mengurangi jumlah dokumen kertas (berkas, surat maupun sertifikat) yang biasanya ditandatangani oleh pimpinan/pejabat berwenang. Otentikasi dari berkas dan sertifikat digital tersebut menggunakan tanda tangan digital yang dikembangkan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. Adapun alur proses bisnis yang dilakukan dalam proses sistem yang akan didesain mencakup prosedur permohonan surat / sertifikat yang akan ditandatangani, serta proses penandatanganan dokumen digital menggunakan tanda tangan digital.

Prosedur permohonan surat atau sertifikat atau surat berharga lainnya dimulai dari masyarakat maupun divis atau bagian dalam lingkup instansi, dimana pengguna harus mengunggah data-data yang diperlukan untuk membuat surat atau sertifikat digital tersebut. Gambar 2 menunjukkan prosedur permohonan dokumen digital (e-dokumen).



Gambar 2. Alur proses bisnis pembuatan e-dokumen

Sementara untuk memverifikasi keaslian dari dokumen digital tersebut, diperlukan prosedur verifikasi otentikasi dokumen elektronik tersebut kedalam sistem e-dokumen. Pengguna mengunggah dokumen digital yang akan diverifikasi keasliannya, kemudian sistem akan memverifikasi dan memvalidasi keaslian dari dokumen tersebut. Jika tidak terjadi perubahan isi dalam dokumen tersebut, maka dokumen dikatakan asli, sementara jika konten yang berubah dalam dokumen tersebut, maka dokumen dapat disebut palsu. Alur proses bisnis verifikasi dokumen digital dapat dilihat pada Gambar 3.






Gambar 3. Alur proses bisnis verifikasi e-dokumen

A. Pengelompokan Pengguna

Pengelompokan pengguna dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran fungsi serta peran pengguna saat menggunakan sistem e-dokumen. Adapun masing-masing peran dari pengguna, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Calon Pengguna Sistem E-Dokumen

| No | Pengguna | Peran dalam Sistem |
|----|---|--|
| 1 |  Masyarakat | <ul style="list-style-type: none"> Masyarakat/Divisi/Bagian instansi dapat mengajukan permohonan / memasukkan dokumen / sertifikat dan syarat-syaratnya kedalam sistem E-Dokumen untuk dibuatkan dokumen elektronik / sertifikat elektronik yang dibubuhi oleh tanda tangan pimpinan / pejabat berwenang. Masyarakat/Divisi/Bagian instansi, dapat melakukan verifikasi dokumen digital yang telah ditandatangani secara digital untuk mengetahui keaslian dokumen tersebut. |
| 2 |  Operator Sistem | <ul style="list-style-type: none"> Operator bertugas memverifikasi pengajuan surat / sertifikat / dokumen digital yang akan ditandatangani. Melakukan validasi terhadap syarat-syarat pengajuan dokumen / sertifikat. Melakukan persetujuan jika format surat dan syarat-syarat pengajuan telah lengkap |
| 3 |  Pimpinan/ Pejabat Berwenang | <ul style="list-style-type: none"> Melihat dokumen-dokumen yang akan ditandatangani. Memandatangani dokumen-dokumen digital. |

B. Deskripsi Persona Pengguna

Adapun langkah selanjutnya adalah dengan mendeskripsikan persona masing-masing pengguna untuk menggambarkan mengenai kebutuhan apa yang dibutuhkan dalam pekerjaannya [16]. Persona dari masing-masing calon pengguna sistem e-dokumen adalah sebagai berikut :

1. Masyarakat : Memiliki kebutuhan untuk mendapatkan dokumen yang legal secara cepat, pengurusan yang lebih efisien dan mudah digunakan. Masyarakat juga memiliki kebutuhan untuk dapat melakukan verifikasi keaslian dokumen tersebut secara cepat dan akurat. Sementara Bagian/Divisi dalam instansi membutuhkan surat-surat / dokumen-dokumen yang dapat ditandatangani dengan cepat saat dibutuhkan sementara terkadang terkendala pimpinan yang tidak berada ditempat untuk menandatangani dokumen tersebut. Dari hasil diskusi yang dilakukan, masyarakat dan bagian/divisi telah memiliki kemampuan untuk menggunakan dan mengoperasikan komputer serta internet dan sistem yang berjalan diatas teknologi web.
2. Operator sistem : memiliki kebutuhan untuk dapat mengelola dokumen-dokumen tersebut menjadi lebih efisien, mudah dalam pencarian, mudah dalam pengolahan

datanya, serta mudah dalam melihat dokumen-dokumen pendukung syarat pengajuan dokumen atau sertifikat yang dibutuhkan. Operator sistem telah memiliki kemampuan menggunakan komputer, manajemen data dan pengolahan data berbasis web.

3. Pimpinan/Pejabat Berwenang : memiliki kebutuhan untuk memandangi dokumen-dokumen tersebut secara cepat, efektif, tanpa terbatas oleh kendala waktu dan tempat. Pimpinan memiliki kemampuan akses dan menggunakan komputer, serta mampu menggunakan aplikasi berbasis web.

Hasil deskripsi persona tersebut, menunjukkan gambaran tentang kebutuhan pengguna yaitu keinginan akan adanya suatu sistem e-dokumen berbasis tanda tangan digital yang mampu memberikan kemudahan dan kelancaran dalam melaksanakan tugas dan kebutuhannya.

C. Skenario Tugas (*Task Scenario*) Persona Pengguna

Setiap persona yang diperoleh, digunakan untuk membangun skenario tugas yang berbeda guna menguji tingkat keberhasilan pengguna [17]. Tabel 2, 3, 4 mewakili semua tugas yang harus dilakukan oleh pengguna. Tingkat keberhasilan dalam melakukan semua tugas ini kemudian diukur untuk mengetahui evaluasi kegunaan sistem e-dokumen.

Tabel 2. Skenario Tugas Untuk Persona Masyarakat / Bagian / Divisi

| No | Skenario Tugas |
|----|--|
| 1. | Mengajukan permohonan dokumen/Sertifikat (masyarakat) |
| 2. | Mengunggah dokumen-dokumen pendukung (masyarakat) |
| 3. | Login ke dalam sistem (masyarakat / bagian / divisi) |
| 4. | Memantau progres pengajuan dokumen (masyarakat / bagian / divisi) |
| 5. | Mengunduh dokumen yang telah selesai (masyarakat / bagian / divisi) |
| 6. | Mengunggah dokumen / surat (bagian / divisi) |
| 7. | Memvalidasi E-dokumen yang bertandatangan (masyarakat / bagian / divisi) |

Tabel 3. Skenario Tugas Untuk Persona Operator Sistem

| No | Skenario Tugas |
|----|---|
| 1. | Login ke dalam sistem |
| 2. | Melakukan persetujuan / penolakan dokumen |
| 3. | Memantau progres pengajuan dokumen |
| 4. | Mengolah data masyarakat, divisi/ bagian dan pimpinan/pejabat berwenang |

Tabel 4. Skenario Tugas Untuk Persona Pimpinan / Pejabat Berwenang

| No | Skenario Tugas |
|----|---------------------------------------|
| 1. | Login ke dalam sistem |
| 2. | Menandatangani dokumen secara digital |
| 3. | Memantau progres pengajuan dokumen |

3.3 Penentuan Kebutuhan Organisasi dan Pengguna (*Specify User And Organizational Requirements*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah melakukan identifikasi terhadap kebutuhan data dan informasi yang diperlukan oleh pengguna dan sistem e-dokumen, serta pendefinisian kebutuhan-kebutuhan fungsional dan non fungsional yang diperlukan dalam perancangan sistem. Adapun kebutuhan data dan informasi yang diperlukan pengguna dalam

sistem e-dokumen mencakup data surat / sertifikat, data-data pendukung persyaratan permohonan, data pengguna umum (masyarakat, divisi / bagian), data Operator, data Pimpinan / Pejabat Berwenang, data progres pengurusan dokumen / surat / sertifikat serta data tandatangan digital.

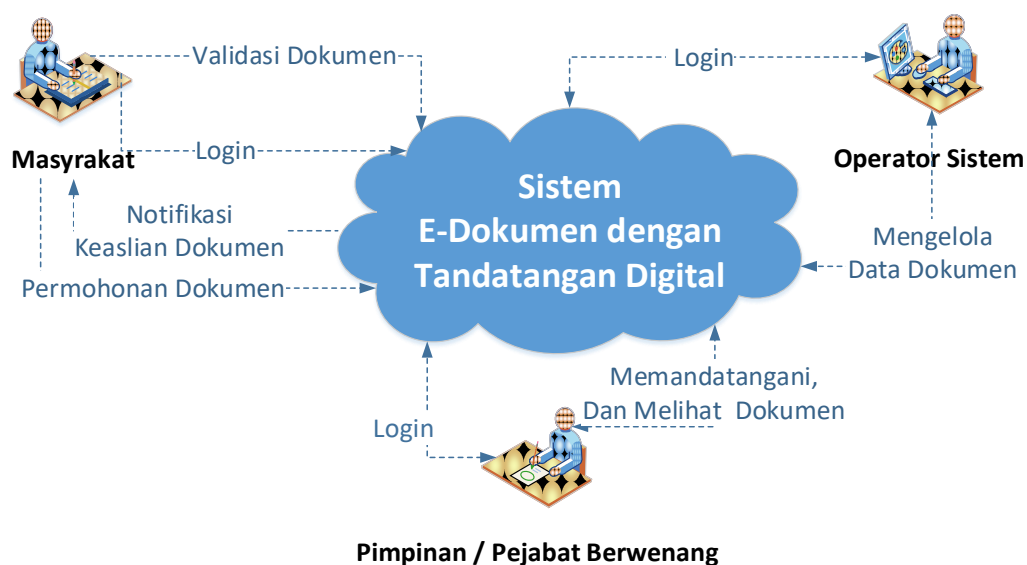
Sementara untuk kebutuhan non fungsional dan fungsional dalam sistem e-dokumen yang dirancang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Kebutuhan Non Fungsional dan Fungsional Sistem E-Dokumen

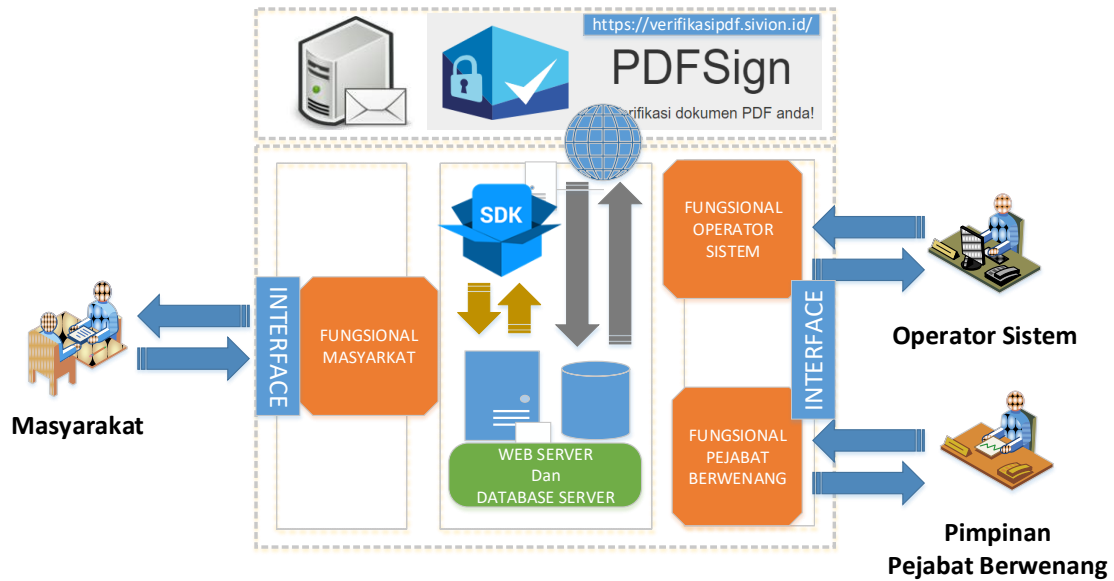
| Kebutuhan Non Fungsional Sistem | Kebutuhan Fungsional Sistem |
|--|---|
| Sistem diharapkan dapat bekerja secara efektif dan efisien | Berbasis <i>web –online</i> dan dapat diakses secara luas memalui jaringan internet |
| Sistem memiliki kemampuan integrasi data, mampu mencegah data redundan, akurat dan konsisten serta akses yang terbatas hanya untuk pengguna. | Mampu menampilkan dan menyimpan data serta informasi pada sistem e-dokumen |
| Sistem memiliki kemampuan otentifikasi pengguna dan akses terhadap sistem untuk menjaga keamanan dan privasi data. | Sistem memiliki beberapa level akses pengguna |
| Mengurangi beban kerja pegawai | Sistem harus memiliki fitur unggah dan unduh dokumen, serta pencarian data. |
| Data yang ditampilkan mudah dibaca/terstruktur serta antarmuka sistem harus user friendly. | Sistem harus memiliki kemampuan membubuhkan tandatangan digital serta mampu memvalidasi dokumen dengan tanda tangan digital |

3.4 Menghasilkan Desain Solusi (*Produce Design Solutions*)

Model sistem dikembangkan untuk menunjukkan fungsi dan dari entitas-entitas yang saling terkait guna menghasilkan kinerja sistem yang baik. Model sistem e-dokumen yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Model sistem e-dokumen dengan tandatangan digital



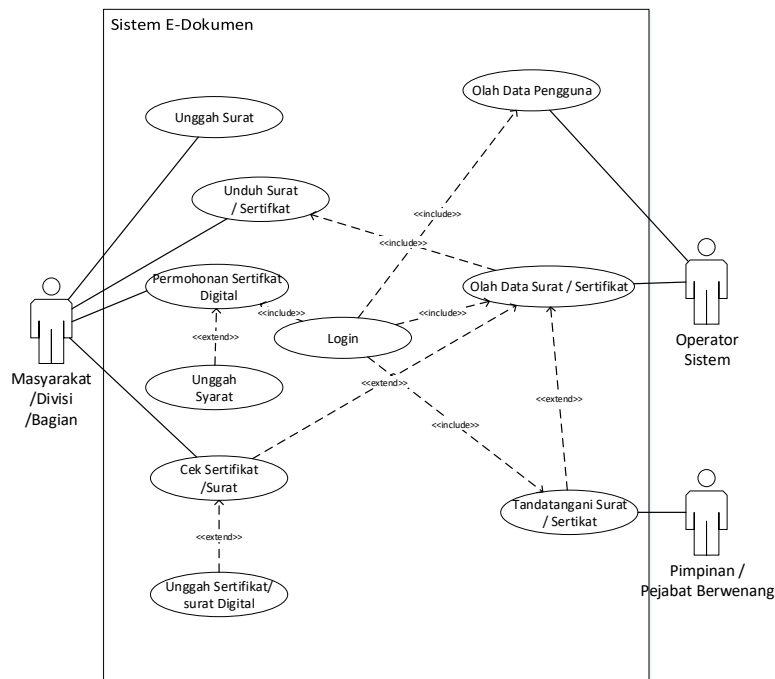
Gambar 5. Arsitektur sistem e-dokumen dengan tandatangan digital

Dalam arsitektur model sistem e-dokumen, antarmuka sistem disediakan untuk memfasilitasi kebutuhan dan fungsi setiap pengguna. Teknologi seperti server web, server basis data, web service dan API digunakan untuk menjalankan sistem secara online, dan terhubung ke internet sebagai bagian dari layanan publik yang akan dikembangkan.

Guna Salah satu alat yang dapat digunakan untuk memodelkan persyaratan fungsional perangkat lunak adalah dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Pemodelan dilakukan dengan menggunakan diagram *use case* dan diagram *activity*.

A. Diagram Use Case

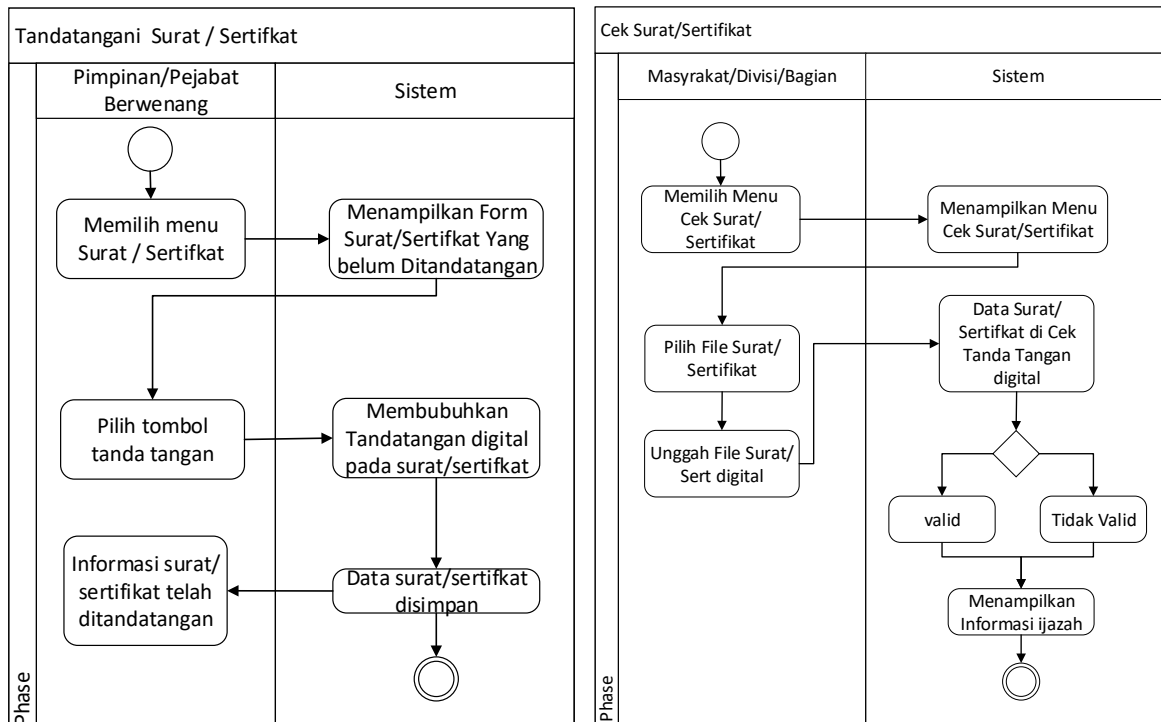
Diagram *use case* adalah konstruksi yang digunakan untuk menggambarkan hubungan - hubungan yang terjadi antara aktor dengan aktivitas yang terdapat dalam sistem.



Gambar 6. Diagram use case e-dokumen

B. Diagram Activity

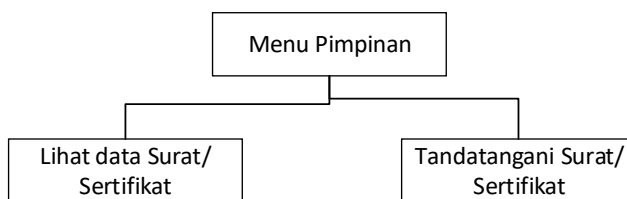
Diagram *activity* memberikan gambaran ilustrasi alur dari setiap fungsi yang ada pada sistem yang menngacu pada setiap use case yang terdapat pada digram *use case*.



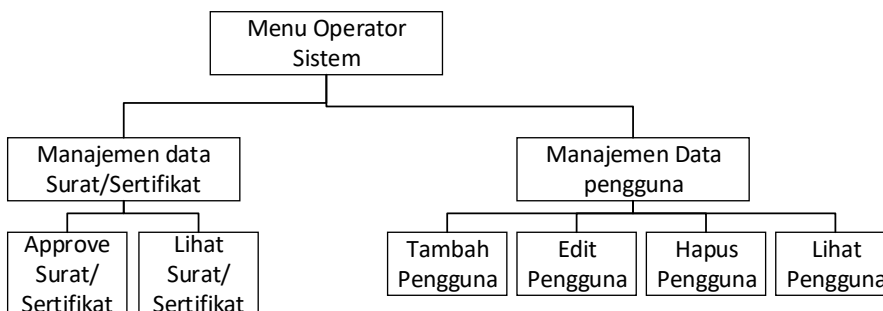
Gambar 7. Diagram activity pada e-dokumen

C. Desain Menu

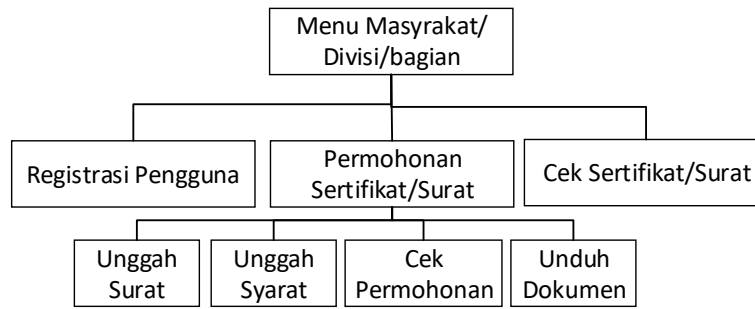
Menu digunakan sebagai navigasi pengguna sesuai dengan hak aksesnya. Adapun menu yang terdapat dalam desain sistem e-dokumen terdiri dari menu pimpinan/pejabat berwenang (Gambar 8), menu operator sistem (Gambar 9) dan menu masyarakat/divisi/bagian (Gambar 10).



Gambar 8. Desain menu pimpinan pada sistem e-dokumen



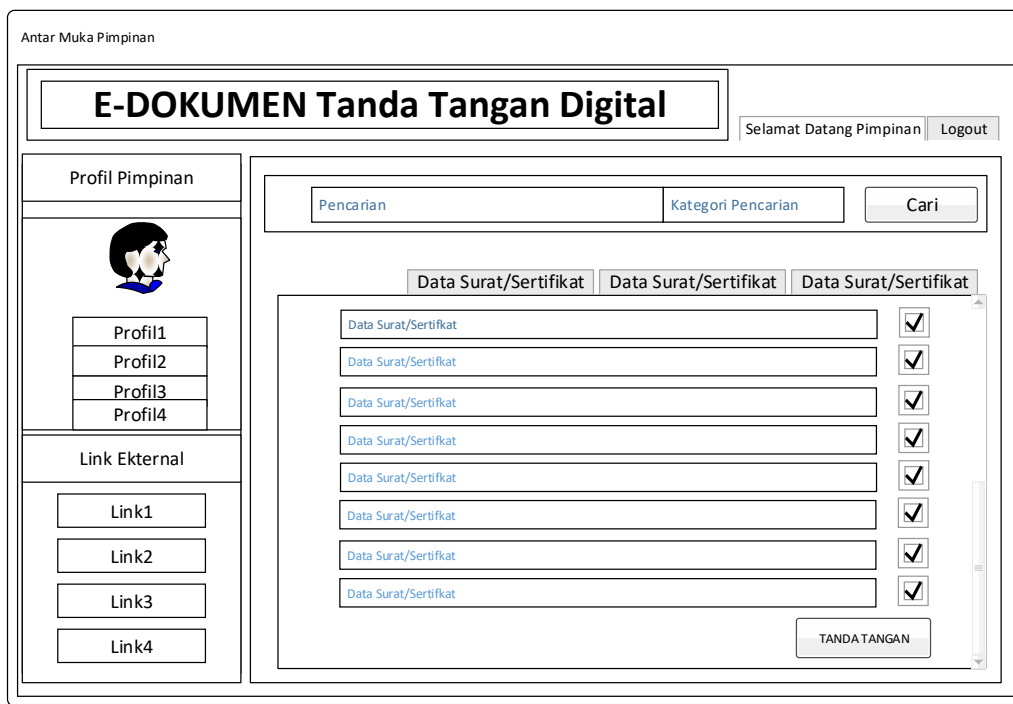
Gambar 9. Desain menu operator sistem pada sistem e-dokumen



Gambar 10. Desain menu masyarakat/divisi/bagian pada sistem e-dokumen

D. Desain Antar Muka Sistem

Perancangan antar muka sistem, merupakan gambaran awal dari desain fungsional yang disesuaikan dengan hak akses masing-masing pengguna.



Gambar 11. Desain antar muka pimpinan pada sistem e-dokumen

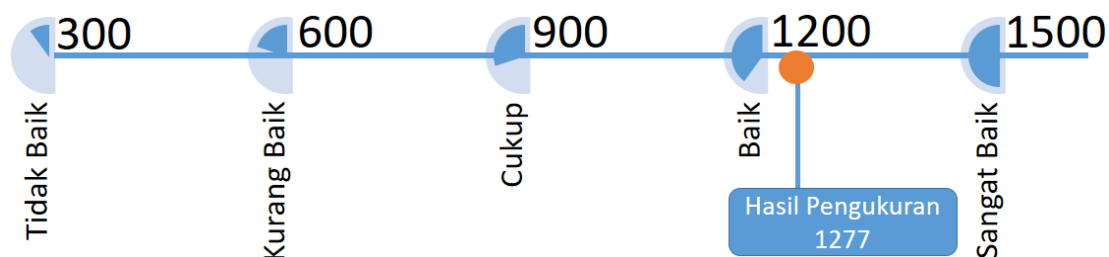
3.5 Evaluasi Desain dengan Kebutuhan pengguna (*Evaluate Design Against User Requirements*)

Evaluasi dilakukan untuk menentukan tingkat penerimaan dan dukungan dari pengguna potensial sistem yang sedang dikembangkan. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan skala Linkert kepada 30 calon pengguna sistem dengan pernyataan yang diusulkan yang mencakup kegunaan dalam sistem yang dibangun, yaitu aspek aksesibilitas, aspek navigasi, dan aspek konten [18]. Evaluasi dilakukan dengan memberikan sepuluh pernyataan dengan lima pilihan jawaban untuk setiap pernyataan dalam bentuk skala Likert 1 sampai 5, di mana poin 1 berarti Sangat Tidak Setuju ke poin 5 yang berarti Sangat Setuju. Tabel 6 menunjukkan instrumen pernyataan untuk mengukur *usability* sistem e-dokumen kepada pengguna.

Tabel 6. Pernyataan Usability Pengguna pada Sistem E-dokumen [17]

| No | Pernyataan |
|-----|--|
| 1. | Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi |
| 2. | Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan |
| 3. | Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan |
| 4. | Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem |
| 5. | Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya |
| 6. | Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi) pada sistem ini |
| 7. | Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat |
| 8. | Saya merasa sistem ini membingungkan |
| 9. | Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini |
| 10. | Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini |

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan peringkat preferensi kepuasan pengguna untuk 3 aspek aplikasi, yaitu: aksesibilitas, navigasi, dan aspek konten. Total skor jika pengguna puas harus (semua item mendapat skor 5) adalah $5 \text{ (skor)} \times 10 \text{ (jumlah pernyataan)} \times 30 \text{ (jumlah peserta)} = 1500$. Total skor dari keseluruhan pengumpulan data = 1277 Dengan demikian hasil dari matriks preferensi adalah $1277: 1500 = 0,851333 \times 100\% = 85\%$. Jika kisaran antara 300-1500, hasil evaluasi berada pada interval yang mengarah ke Sangat Baik seperti yang ditunjukkan oleh gambar 12.



Gambar 12. Hasil pengujian usability perancangan sistem e-dokumen

4. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa UCD dapat digunakan untuk menghasilkan desain fungsional dan antarmuka dari sistem e-dokumen. Dari setiap tahap metode desain yang berpusat pada pengguna yang dilakukan, dapat dihasilkan desain produk yang memenuhi persyaratan pengguna sesuai dengan hasil wawancara dan kuesioner. Fungsi dan antarmuka sistem e-dokumen telah memenuhi aspek kegunaan (aksesibilitas, navigasi, dan konten). Hal ini disimpulkan dari hasil evaluasi desain fungsional dan antarmuka melalui kuesioner menggunakan skala likert yang menunjukkan bahwa desain yang dibangun memiliki nilai 1277 dengan preferensi sebesar 85% berada pada interval baik menuju sangat baik, hal ini menunjukkan bahwa desain fungsional dan antarmuka sistem e-dokumen dapat diterima dan dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini didanai oleh hibah dari Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi (KEMENRISTEKDIKTI) Republik Indonesia - Direktorat Jenderal Penguatan Penelitian dan Pengembangan, dengan Surat Keputusan Nomor 7/E/KPT/2019 dan Perjanjian/Kontrak Nomor 047/SP/LPPM/UNIKOM/III/2019 pada skema Riset Terapan untuk tahun 2019.

Daftar Pustaka

- [1] Rifauddin, M.(2016). Pengelolaan arsip elektronik berbasis teknologi. Khizanah al-Hikmah: *Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, dan Kearsipan*, 4(2), pp.168-178.
- [2] Afrianto, I., Suryana, T., & Sufa'atin, S. (2015). Pengukuran dan Evaluasi Keamanan Informasi Menggunakan Indeks KAMI - SNI ISO/IEC 27001:2009. *Ultima InfoSys : Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 6(1), 43-49.
- [3] Finandhita A., & Afrianto I. (2018). Development of E-Diploma System Model with Digital Signature Authentication. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 407, no. 1, p. 012109. IOP Publishing
- [4] Chyan P. (2018). Penerapan Sistem Kriptografi Enkripsi Jamak dan Tanda Tangan Digital Dalam Mendukung Keamanan Informasi. *TEMATIKA, Journal of Informatics and Information Systems*, 6(1), pp.39-46
- [5] Azdy R.A. (2016). Tanda tangan Digital Menggunakan Algoritme Keccak dan RSA. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 5(3), pp.184-191
- [6] Pooja , Mamta Y. (2018). Digital Signature. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology (IJSRCSEIT)*. Volume 3 Issue 6, pp. 71-75
- [7] Mezher A.E. (2018). Enhanced RSA Cryptosystem based on Multiplicity of Public and Private Keys. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 8(5), p.3949
- [8] Handley, M. (2018). Schnorr's Digital Signature and its Applications. *Review of Computational Science and Engineering*, 4(1), p.47
- [9] Zahhafi L., Khadir, O. (2018). A digital signature scheme based simultaneously on the DSA and RSA protocols. *Gulf Journal of Mathematics*, 6(4), pp.37-43.
- [10] Afrianto, I., Atin, S., Heryandi, A. & Warlina, L. (2018). The Online Journal Aggregator System Design Using User Centered Design (UCD) Approach. *Lontar Komputer: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, pp.158-168.
- [11] Endsley M R.(2016) *Designing for situation awareness: An approach to user-centered design* . CRC press.
- [12] Saputri, I.S.Y., Fadhli, M. & Surya, I. (2017). Penerapan Metode UCD (User Centered Design) Pada E-Commerce Putri Intan Shop Berbasis Web. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(2), pp.269-278.
- [13] Moquillaza, A., Molina, E., Noguera, E., Enríquez, L., Muñoz, A., Paz, F & Collazos, C. (2017). Developing an ATM interface using user-centered design techniques. In *International Conference of Design, User Experience, and Usability* p 690-701 Springer, Cham.
- [14] Albani, L. & Lombardi, G. (2010). *User Centred Design for EASYREACH*.
- [15] Setyoningrum, A., Santosa, P.I. & Setiawan, N.A. (2017). Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Arsip Bangunan Berbasis User Centered Design (UCD). In *Seminar Nasional Geotik 2017*. ISSN:2580-8796, pp.157-167.
- [16] Pichot, N., & Bonnardel, N. (2018). Enhancing Collaborative Creativity: Towards a New User-Centered Design Method, the Dynamic Persona Method In *Congress of the International Ergonomics Association* (pp. 580-591). Springer, Cham.
- [17] Valerian, A., Santoso, H.B., Schrepp, M. & Guarddin, G., (2018). Usability Evaluation and Development of a University Staff Website. In *2018 Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC)* (pp. 1-6). IEEE.
- [18] Yudhanira, E., Haryono, A.N., & Widhiyanti, K. (2014). Penerapan UCD dengan Pendekatan Uji Usability pada Perancangan Visualisasi 3-Dimensi Anatomi Tulang Manusia." In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, vol. 1, no. 1.: B-17-B-21.

