

PROSIDING

STTA YOGYAKARTA

SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI
DAN KEDIRGANTARAAN

**SENATIK
2018**

ISBN 978-602-52742-0-6

**TRANSFORMASI TEKNOLOGI UNTUK MENDUKUNG
KETAHANAN NASIONAL**



Yogyakarta, 13 Desember 2018
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI ADISUTJIPTO
senatik.stta.ac.id
senatik@stta.ac.id

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI
DAN KEDIRGANTARAAN**

**TEMA
“TRANSFORMASI TEKNOLOGI UNTUK
MENDUKUNG KETAHANAN NASIONAL”**

Yogyakarta, 13 Desember 2018



Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto

2018

Prosiding

Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Kedirgantaraan “Transformasi Teknologi untuk Mendukung Ketahanan Nasional”

- Pelindung : Ketua BPH STTA
- Pembina : Dr. Ir. Drs. T. Ken Darmastono, M. Sc
- Penanggung Jawab : Dedet Hermawan S., S. T., M. T.
- Ketua Panitia : Riani Nurdin, S. T., M. Sc.
- Sekretaris : Harliyus Agustian S. Kom., M.Cs
- Bendahara : Yenni Astuti, S. T., M. Eng.
- Reviewer : Dr. M.R.E. Nasution (STTA)
M. K. Herliansyah, S.T, M.T. Ph. D (UGM)
Dr.techn. Ahmad Ashari, M.Kom (UGM)
Dr. Ir. Risanuri Hidayat, M.Sc (UGM)
Dr. Okto Dinaryanto, S.T., M.M., M.Eng. (STTA)
- Editor : Hero Wintolo, S.T., M.Kom. (STTA)
Freddy Kurniawan, S.T., M.T. (STTA)
Fajar Nugroho, S.T., M.Eng. (STTA)
Bangga Dirgantara, S.T., M.T. (STTA)
Heny Pratiwi, S.T., M.Eng. (STTA)
Sumarsono, S.T., M.Kom. (UIN Sunan Kalijaga)
Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng. (Universitas Muria Kudus)
- Setter/Layouter : Yasrin Zabidi, S. T., M. T.
- Design Cover : Salam Aryanto, S. Kom., M.Kom.

Cetakan I, 13 Desember 2018

ISBN : 978-602-52742-0-6

Penerbit :



Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto
Jl. Janti Blok R Lanud Adisutjipto Yogyakarta
Telp : (0274) 451262
Fax : (0274) 451265
Website : www.stta.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang terus mencurahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, serta dengan ijinNya Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Kedirgantaraan (SENATIK) tahun 2018 dengan tema “Transformasi Teknologi untuk Mendukung Ketahanan Nasional” telah dilaksanakan dengan menghadirkan pembicara utama dan artikel yang dikirimkan oleh para dosen dan *author* dari dalam negeri.

Prosiding ini disusun berdasarkan hasil SENATIK 2018 dilaksanakan Tanggal 13 Desember 2018 di kampus Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) Yogyakarta. Penyelenggaraan seminar tersebut dimaksudkan untuk menjaring teknologi yang dihasilkan oleh para dosen dan peneliti dalam rangka mendukung Negara Kesatuan Republik Indonesia. Prosiding SENATIK saat ini sudah berganti dari P-ISSN : 2337-3881 dan E-ISSN : 2528-1666 ke ISBN : 978-602-52742-0-6.

Ucapan terima kasih kami disampaikan kepada Ketua STTA yang telah memberikan arahan dan pandangan terkait dengan tema tahun ini. Juga penghargaan dan terima kasih kepada para narasumber teristimewa kepada Prof. Dr. Ir. Dadan Umar Daihani, DEA (Guru Besar Teknik Industri Universitas Trisakti) dan Marsma TNI Dr. Ir. Gita Amperiawan, M. Sc (Direktur Teknologi dan Pengembangan PT Dirgantara Indonesia) selaku pembicara dalam acara ini.

Selanjutnya kepada para presenter dan editor serta pelaksana seminar Nasional ini disampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih atas jerih payahnya sehingga seminar dapat berlangsung dengan baik sampai tersusunnya prosiding ini.

Akhir kata, semoga prosiding ini bermanfaat khususnya dalam mendukung ketahanan nasional

Yogyakarta , 13 Desember 2018

Ketua Panitia



Riani Nurdin, S.T., M.Sc

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SUSUNAN PANITIA.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v-xi
Kemandirian Industri Pertahanan dalam Rangka Ketahanan Nasional Dadan Umar Daihani	1
Transformasi Teknologi di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Industri Pertahanan Nasional Gita Amperiawan, Parworo Sukendro	2
Perancangan Pesawat Terbang	
Design and Analysis the Strength of the Structure Fixed Wing Vertical Take Off Landing UAV Djarot Wahyu Santoso, Aditya Nurcholis Putra	3-12
Perawatan Pesawat Terbang	
The Effect of Duration of the Rivet Process on the Strength of Single Lap Joining Istyawan Priyahapsara	13-19
Implementation Backward Chaining to Detect Damage on the Ignition of Aircraft Cessna Sri Mulyani	21-29
Analysis Engine Performance PT6A-114A after Applying TBO Extension with the Manufacture Limitation Fajar Khanif Rahmawati	31-38
Predicting Stress Intensity Factor (KI) of Single Edge Crack Using Displacement Extrapolation Method Hendrix Noviyanto Firmansyah.....	39-45
Sistem Transportasi Udara	
The Distribution of Aircraft Passenger Movements on Java Island Using the Gravity Model Gunawan	47-59
Material dan Manufaktur	
Study on the Effect of Post Weld Heat Treatment (PWHT) Time on the Tensile Strength and Hardness of TIG Weld Joint of Motorcycle Crankcase Fajar Nugroho	61-68

Effects of Grains Size and Sandblasting Duration to the Surface Hardness of the Casting Product of Used Propeller Nurfi Ahmadi	69-74
Influence of Gmelina Wood on Mechanical Properties and Morphology of Epoxy Composites Agung Prakoso, Henny Pratiwi.....	75-79
Tube Bending Machine for Home Industry Scale Nidia Lestari, Stephanus Danny Kurniawan, Bagas Yudhanto	81-84
Konversi Energi	
The Visualization Study on the Slug Flow Mechanisms of the Air-Water Two-Phase in a 50 mm Horizontal Pipe Okto Dinaryanto, Akhmad Zidni Hudaya, Deendarlianto Deendarlianto, Indarto Indarto	85-93
Design of Green Energy Stove: Characteristics of Combustion and Performance Stephanus Danny Kurniawan, Beni Tri Sasongko.....	95-102
Optimistic Bias in Time and Cost Estimation for Solar Power Plant Project Bagus Wahyu Utomo.....	103-109
Electrical Energy of Iron-Air Battery with Carbon Cathodes Using Sea Water Electrolyte Benedictus Mardwianta	111-119
The Performance of Savonius Windmill With Guide Vane Budi Sugiharto	121-130
The Effect of Carbon and Zinc Electrodes Using Sea Water Electrolyte on Air Battery Power Sudarmanto.....	131-138
Investigating the Effect of Water Velocity on Savonius Water Rotor Reza Perdana Abadi, Dwiseno Wihadi.....	139-145
Utilization of Gunungkidul Zeolite Stone as a Catalytic Converter in Motorcycle Nur Akhmad Triwibowo, Thomas Novianto, Cyrilus Sukaca Budiono	147-155
Sistem Informasi Penerbangan	
The Blueprint of AWOS Implementation for Aviation Services at BMKG Duati Wardani, Selo Sulisty, I Wayan Mustika.....	157-166

Artificial Inteligence

The Effect of Peak Signal to Noise Ratio (PSNR) Values on Object Detection Accuracy in Viola Jones Method Haruno Sajati	167-174
Application of Lagging Village Mapping And Pre-Prosperous Family Using Back Propagation Algorithm In Bathin III Ulu District Bungo District Jambi Province Pariyadi , Degita Astari Prakasiwi	175-182
Image Quantization in Psoriasis Using K-Mean Clustering Arief Kelik Nugroho	183-189
Decision Support System to Determine the Number of Production Tofu using the Fuzzy Sugeno Method (Case Study: Home Industries Tofu in Seyegan District) Yuliani Indrianingsih	191-200
The Ergonomic Analysis of the Airline Passengers Message Service to Improve the Flight Safety Eko Poerwanto, Haruno Sajati, Ragil Andaruwati	201-210
Design of Expert System Diarrhea for Toddler Using K-Nearest Neighbor Algorithm (K-NN) Esi Putri Silmina, Tikaridha Hardiani.....	211-218
Application of Linear Regression Analysis Model on Early Warning System for Inefficiency of Electricity Usage Rahman Indra Kesuma, Hafiz Budi Firmansyah, Mahardika Yoga Darmawan.....	219-227

Sistem Cerdas

His Color Space Transformation for Detection of "Pisang Mas" Maturity Based on the Skin Color Jan William Sianturi, Bagas Aji Wicaksono, Anindia Adyutawati Nugraheni, Robertus Bintoro, Agnes Widianingsih Wulandari, Kristophorus Abel Priambodo	229-235
--	---------

Pemrosesan Paralel

Parallel Processing for Vertex Triple Number Search Processes in Not Different Graph Using Shared Memory Models Astika Ayuningtyas.....	237-247
--	---------

Keamanan Jaringan Komputer

Analysis of Document Management Systems Electronic Secret News Peniarsih.....	249-256
--	---------

Implementation Port Security for Security Systems Network at the Computing Laboratory of Adisutjipto College of Technology Sudaryanto	257-265
--	---------

Manufacturing System

Facility Layout Design Using Activity Relationship Chart and Simulation (Case Study in UKM Bambu Karya Manunggal) Marni Astuti	267-276
---	---------

Performance Measurement

Design of Batik Crafts Industrial Performance Measurement Model in Wukirsari Region Bantul Yasrin Zabidi	277-286
Performance Measurement of Customer Relationship Management Using Scorecard CRM (Case Study of UKM in Bayat Klaten District) Uyuunul Maudzoh	287-294

Optimization

Project Optimization of WEB-Based 3d Animation Bus Route Trans Jogja Using CPM Nurcahyani Dewi Retnowati	295-301
---	---------

Kontrol dan Instrumentasi

Improvement of Electrical Power System Dynamic Stability Using Fuzzy Logic Paulus Setiawan	303-312
Engineering Setting on Traffic Lights Based on Number of Vehicles with Fuzzy Logic Algorithm Iswanjono Iswanjono, Regina Chelinia Erianda Putri, Ignasius Tegar Adiyanto	313-321
Oyster Mushroom 's Greenhouse Remote Monitoring System Based on Raspberry PI Martanto , Elisabet Yustia	323-332
I2C Sensors System for PLC Using Microcontroller Alexander Rahma Angga Dewanta, Djoko Untoro Suwarno	333-341
Controlling and Detection of Public Street Light Using Wireless Connection Adnantio Herpurnomo, Djoko Untoro Suwarno	343-349

Robotic

Attitude Estimation for Quadrotor Based on IMU with Kalman-Filter Lasmadi	351-358
--	---------

Telekomunikasi

Analysis of Internet Traffic Using Average Daily Peak Hour (ADPH) Fajar Hutomo, Yenni Astuti.....	359-365
--	---------

BER Performance Analysis on AWGN Channel and Fading Channel by Using Diversity Method Catur Budi Waluyo, Mohammad Syahrul, Putri Diana , Rahmawati Hasanah.....	367-373
---	---------

Mobile Programming

Use of Lipat Algorithm on Android to Secure Data Communication in Social Media Hero Wintolo, Asih Pujiastuti, Muhammad Imam	375-384
--	---------

Sistem Pendukung Keputusan

A Comparative Study of Problem Solving Methods in Decision Support Systems Obert Obert, Muhammad Fadlan	385-394
--	---------

Developing a Decision Support System of Land Location for Apartment Investment Using Fuzzy MADM Yager Model Anton Setiawan Honggowibowo	395-402
---	---------

Monitoring system of student performance using data warehouse (Case study: Institut Teknologi Sumatera) Ahmad Luky Ramdani, Raidah Hanifah, Okta Pilopa.....	403-411
--	---------

The Supplier Evaluation in Bamboo Karya Manunggal Furniture Industry Using Analytic Network Process (ANP) Method Zatil Hanan, Riani Nurdin, Marni Astuti	413-419
--	---------

Analysis of CEISA Services User Satisfaction Using the EUCS Method in The Directorate General of Customs and Excise Muryan Awaludin, Natasya Erent Yolanda.....	421-433
---	---------

Lainnya Teknik Dirgantara

Analysis Numerical Discontinuity of Thin Walled Tube Subjected Low Velocity Impact Bismil Rabeta, Sahril Afandi Sitompul	435-442
--	---------

Initial Modelling of Bird Strike by Numerical Simulation in Varied L/D Ratio of Bird Geometry Endah Yuniarti, Simon Shindu H, Sahril Afandi Sitompul	443-452
---	---------

Lainnya Informatika

The Assessment of Internal Control System in Management of Information Technology Based on COSO IC Muhammad Fadlan, Wing Wahyu Winarno, Kholid Haryono, Muhammad	453-462
--	---------

System Modelling and Database for Doctor Reservation Application Based on Location Achmad Yusron Arif, Friden Elefri Neno, Henderi Henderi.....	463-471
--	---------

Interactive Multimedia Development of Aircraft Safety System Based on Adobe Flash Agus Suryo Wibowo, Ardian Infantono, Arya Putra Kurniawan.....	73-482
---	--------

Electronic Presence System Using Biometric Images Arkham Zahri Rakhman, Rajif Agung Yunmar, Ega Budiman.....	483-489
---	---------

Identification of the Use and Utilization of Information Technology for the Residents of Tegalorejo Berbah Sleman Yogyakarta Dwi Nugraheny.....	491-500
--	---------

Quantitative Risk Analysis of Asset Information Technology at STT Pagaralam Buhori Muslim	501-509
--	---------

Utilization of QR - Code in Citizenship Education Abdul Haris Subarjo	511-517
--	---------

Monitoring Departure to Schools in Basic School Students Using Arduino Based on Android Eko Saputro, Anggraini Kusumaningrum, Mardiana Irawaty.....	519-527
--	---------

Transliteration Lampung Script with Method Intensity of Character Nanang Himawan Fauzi, Evannoah Rolimarch Pratama, Reynaldi Setiawan, Yakobus Aris Arvanto, Yoga Dwi Prasetyo	529-534
--	---------

Data Mining

Application of Product Moment Correlation and Complete Linkage Clustering Methods in Analyzing the Results of the Lecturer Questionnaire Harliyus Agustian	535-545
---	---------

Lainnya Teknik Elektro

Prototype System of Processing and Bottled Drink Filling Based on PLC
Claudius Sina Langoda, Theresia Prima Ari Setiyani 547-554

Analysis of the Effect of Linear and Non Linear Loads on the Effectiveness of Single
Phase Transformers
Bambang Sudibya, Mardiana Irawaty..... 555-560

Lainnya Teknik Industri

Multiple Linear Regression Analysis for Identifying the Most Affecting Factor on
The Quality of Raw Tea Materials in PT Pagilaran
Susi Fatma Indrayani, Marni Astuti, Riani Nurdin..... 561-570

THE ERGONOMIC ANALYSIS OF THE AIRLINE PASSENGERS MESSAGE SERVICE TO IMPROVE THE FLIGHT SAFETY

Eko Poerwanto¹⁾, Haruno Sajati²⁾, Ragil Andaruwati²⁾

¹Program Studi Teknik Industri

²Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto

Jl. Janti Blok-R Lanud Adisutjipto, Yogyakarta 55198

Email: ¹ekoeltas@gmail.com

Abstract

A message/complaint service is a very strategic facility for all stakeholders of an industrial organization. The ergonomic message/ complaint service in the aviation industry is an ergonomics approach based on a standard service system provided by an airline which is easily accessed/ used and the given response is according to the airline passenger expectations. This research was started by observing the message service/ complaint facilities in the aviation industry (airline) and then the function was analyzed and the improvement to service system facilities was proposed so that it was convenient for the users. The results of the study concluded that there were already message / complaint service facilities in the aviation industry (Airline) but they are not ergonomic and optimal to improve the flight safety, so it is necessary to integrate the message / complaint service system with the safety services to empower the State Safety Program (SSP) according to recommendations of International Civil Aviation Organization (ICAO) annex 13, aircraft accidents and incident investigations to improve the flight safety performance.

Keywords: Message/ Complaint Services, Ergonomics, Flight Safety.

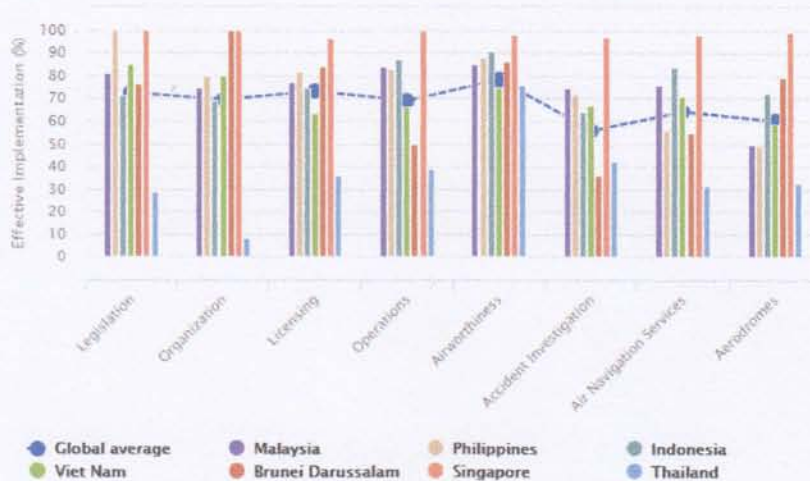
1. Pendahuluan

Layanan Pesan merupakan fasilitas yang sangat strategis bagi seluruh *stakeholder* dalam melakukan operasional suatu organisasi Industri, karena layanan pesan merupakan bentuk komunikasi bagi seluruh *stakeholder* dalam suatu organisasi Industri. Keselamatan penerbangan dapat tercipta hanya oleh kerjasama yang baik dari seluruh *stakeholder* dalam penerbangan. Artinya, setiap *stakeholder* penerbangan memiliki tanggung jawab dan kontribusi terhadap terciptanya keselamatan penerbangan. Sebagai bagian dari suatu sistem, apabila salah satu institusi tidak memainkan peranannya dengan baik, walaupun institusi-institusi yang lain telah menunjukkan kinerja yang baik, tetap saja keselamatan penerbangan akan sulit terwujud. Selain permasalahan keselamatan pada penerbangan di Indonesia, permasalahan yang lain adalah tentang pelayanan penerbangan, misalkan berkaitan dengan *delay* atau kinerja *airline* yaitu *on time performance* yang saat ini sering dipermasalahkan konsumen. Hal ini menunjukkan adanya banyak permasalahan di industri penerbangan di Indonesia yang cukup kompleks dan sistemik. Oleh karena itu, penting sekali melakukan analisis ergonomi layanan pesan penumpang *airline* untuk meningkatkan keselamatan penerbangan di Indonesia.

Layanan Pesan/Keluhan yang Ergonomi adalah suatu pendekatan ergonomi berbasis pada sistem layanan standar yang disediakan oleh penyedia jasa angkutan udara (*airline*) dan mudah diakses/digunakan serta respon yang diberikan sesuai harapan penumpang *airline*. Sistem layanan tersebut untuk meningkatkan performanya maka pesan harus dipisahkan menjadi pesan layanan dan pesan keselamatan dalam penerbangan yang prosesnya melewati mekanisme pendistribusian pesan dalam suatu organisasi dalam suatu sistem kerja.

Secara konseptual layanan pesan yang ergonomi merupakan suatu pendekatan sosioteknik yang diterapkan dalam perancangan sistem kerja secara keseluruhan. Penelitian layanan pesan yang ergonomi pada suatu airline melibatkan seperti teknologi informasi, personal, desain standar pesan serta bagaimana interaksi didalamnya. Jadi layanan pesan yang ergonomi diaplikasikan untuk mengoptimasi sebuah sistem kerja secara keseluruhan.

Hasil *Safety Audit* yang dilakukan oleh ICAO dengan programnya *Universal Safety Oversight Audit Programme (USOAP) /Comprehensive System Approach* beserta *Continuous Monitoring Approach* melalui sistem pendekatan penggunaan Annex yang terkait meliputi :*Legislation, Organization, Licensing, Operations, Airworthiness, Air Navigation Services, Accident Investigation* dan *Aerodromes*, menunjukkan bahwa Indonesia sudah berada di atas rata-rata (*Global average*) dan Singapore merupakan yang terbaik di ASEAN. Gambaran hasil *Safety Audit* yang dilakukan oleh ICAO dengan programnya *Universal Safety Oversight Audit Programme (USOAP) /Comprehensive System Approach* beserta *Continuous Monitoring Approach* adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Nilai *Safety Audit* ICAO Negara ASEAN

Sumber : (<https://www.icao.int/safety/Pages/USOAP-Results.aspx>) diakses 7 November 2018

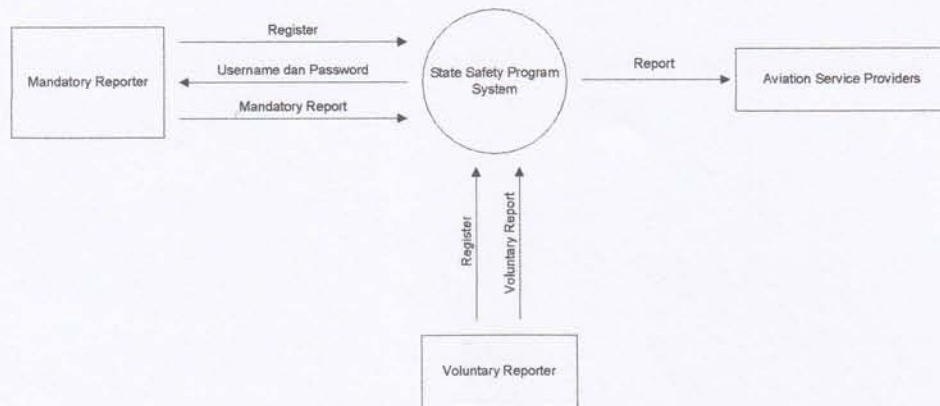
Nilai audit USOAP yang baik adalah yang memenuhi syarat ICAO yaitu yang berada di antara rentang nilai terendah yaitu batas nilai rata-rata global (*Global average*) dengan nilai tertinggi yaitu yang mencapai batas teratas (100%). Posisi Industri Penerbangan (Airline) di Indonesia sudah sebagian indikator berada diatas *global average*, hal ini merupakan usaha keras seluruh pihak pemangku kepentingan di Industri Penerbangan untuk meningkatkan kinerjanya sehingga meningkatkan tingkat *safety* dengan meningkatkan performa pesan layanan dan pesan keselamatan terutama dari *stakeholderairline*. Walaupun penilaian tersebut menunjukkan prestasi yang cukup baik mengapa masih terjadi kecelakaan dalam penerbangan, hal ini karena faktornya sangat banyak salah satunya adalah manusia dan sistem layanan informasi yang perlu dibenahi.

Layanan keluhan dalam Industri Penerbangan dapat bersifat dua hal yaitu Pesan Layanan dan Pesan Keselamatan, sehingga sesuai dengan PM 185 Tahun 2015, Bab VIII tentang Pengawasan dan Penilaian, pasal 66 bahwa “Badan usaha angkutan udara wajib menyampaikan laporan keluhan pengguna jasa angkutan udara dan tindak penanganan keluhan kepada Direktur Jenderal paling lambat 10 (sepuluh) bulan berikutnya”. Hal ini menunjukkan bahwa pada Industri Penerbangan setiap masukan/data/informasi dari seluruh *stakeholder* akan diolah dan dijadikan acuan dalam penilaian performa kerja dan performa

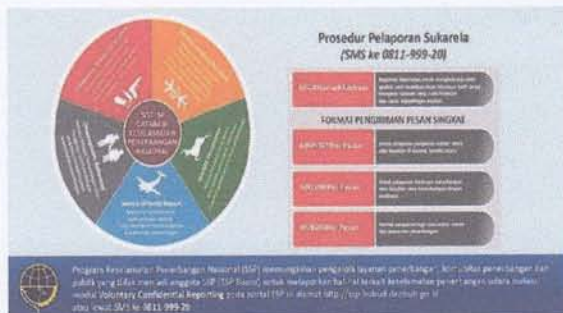
dalam meningkatkan keselamatan penerbangan. Sesuai dengan visi dan misi Penerbangan Sipil bahwa keselamatan penerbangan adalah yang paling utama.

Sesuai dengan pasal 69 regulasi tersebut, bahwa “Direktur Jenderal mengumumkan hasil penilaian pelaksanaan standar pelayanan badan usaha angkutan udara niaga berjadwal melalui media publikasi setiap 6 (enam) bulan”. Hal ini dilakukan sebagai bagian dari “Promosi”, bahwa budaya akan muncul dalam diri manusia jika setiap kegiatan yang ada diapresiasi secara positif.

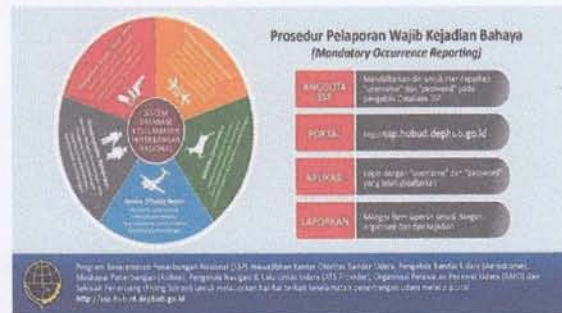
Layanan Pesan Penumpang *Airline* secara umum dapat dilakukan dengan menggunakan media *online* dan *offline*, seperti, *Customer Service*, Telepon (*Call Center*) dan *Short Message Service (SMS)*, menggunakan situs resmi masing-masing *Airline* serta dapat langsung melalui *Short Message Service (SMS)* ke 0811999920 yang disediakan oleh Dirjen Perhubungan Udara, Kementerian Perhubungan. Layanan Pesan yang dilaporkan melalui Dirjen Perhubungan Udara datanya akan masuk ke *State Safety Programme (SSP)*, yang secara umum sistem pelaporan dalam SSP ini digambarkan dalam diagram konteks sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Konteks Sistem SSP



Gambar 3. Prosedur Pelaporan Sukarela (Voluntary Confidential Report)



Gambar 4. Prosedur Mandatory Occurrence Reporting (Pelaporan Wajib Kejadian Bahaya)

Sumber : <http://ssp.hubud.dephub.go.id/id/>

Berdasarkan uraian di atas, Industri Penerbangan Global telah merancang sistem penanganan Layanan Keluhan secara terintegrasi sampai kepada sistem audit dan pelaporannya, sehingga kondisi kinerja Industri Penerbangan dapat dijaga untuk memenuhi visi dan misi Industri Penerbangan Sipil yaituutamakan keselamatan. Berdasarkan seluruh uraian tersebut di atas, dapat diketahui bahwa :

1. Sudah ada sistem manajemen penyampaian keluhan pada industri penerbangan di Indonesia dengan berbasis internet dengan alamat situs : <http://ssp.hubud.dephub.go.id> atau lewat *Short Message Service (SMS)* ke 0811999920, hal ini sesuai dengan pelaksanaan kewajiban anggota ICAO untuk melaksanakan SSP (*State Safety Program*)

- yang merupakan sistem manajemen keselamatan penerbangan nasional dan sebagai salah satu upaya untuk mengelola laporan dan hasil pengawasan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara dan Kantor Program Keselamatan Penerbangan Nasional terhadap pelaksanaan keselamatan penerbangan yang dilaksanakan oleh Industri Penerbangan di Indonesia.
2. Sistem manajemen keselamatan penerbangan nasional ini sebagai salah satu upaya untuk mengelola laporan input dari masyarakat untuk meningkatkan tingkat keselamatan penerbangan di Indonesia.
 3. Kementerian Perhubungan dalam hal ini Direktorat Jenderal Perhubungan Udara telah membentuk Program Keselamatan Penerbangan Nasional atau *State Safety Programme* (SSP) yang memiliki fungsi untuk mengidentifikasi dan menangani setiap permasalahan yang muncul dalam dunia Penerbangan nasional. Program Keselamatan Penerbangan Nasional secara rinci dijelaskan dalam KM No 8 Tahun 2010 tentang Program Keselamatan Penerbangan Nasional.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Identifikasi Masalah (*Problem Identification*)

Keselamatan Penerbangan sebagai visi dan misi yang utama dari Industri Penerbangan Global dapat dimulai dari seluruh aspek operasional sistem yang dilaksanakan, salah satunya adalah bentuk layanan pesan. Sesuai dengan studi literatur, Layanan Pesan/Keluhan yang Ergonomi adalah suatu pendekatan ergonomi berbasis pada sistem layanan standar yang disediakan oleh penyedia jasa angkutan udara (*airline*) yang akan digunakan penumpang *airline* dalam menyampaikan pesan/keluhan.

2.2. Pengumpulan Data

Untuk melakukan studi ini diperlukan data-data terkait dengan layanan informasi pada penerbangan di Indonesia antara lain sebagai berikut :

1. Informasi tentang Pelaksanaan *State Safety Programme* (SSP)
2. Informasi Layanan Pesan dari Airline/Maskapai..
3. Data keluhan pada YLKI tentang keluhan penumpang untuk Airline.

Data / Informasi tentang Pelaksanaan *State Safety Programme* (SSP) dapat diakses melalui <http://ssp.hubud.dephub.go.id/id/>, yang dikelola oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, sehingga informasi yang dikeluarkan secara resmi oleh regulator dalam hal ini wakil dari pemerintah RI. Data / Informasi layanan dari airline dapat dikutip dari website resmi tiap maskapai/airline, biasanya akan berupa nomor telpon / call center yang dapat diakses 24 jam. Sedangkan untuk informasi dari YLKI dapat diakses melalui media pers baik yang online maupun yang cetak, serta dapat diakses dari situs resmi YLKI yaitu <https://ylki.or.id/>.

3. Hasil dan Pembahasan

Undang-Undang Nomor 1 tahun 2009 tentang Penerbangan dalam Pasal 1, Butir 48 menyatakan bahwa “Keselamatan Penerbangan adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dalam pemanfaatan wilayah udara, pesawat udara, fasilitas umum lainnya”. Untuk penyedia jasa penerbangan di Indonesia bahwa tingkat keselamatan penerbangan dapat dicapai dengan berfungsinya semua unsure terkait antara satu dengan lainnya terhadap penyedia jasa penerbangan.

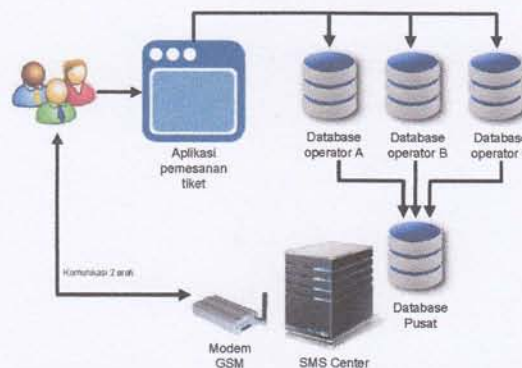
Mempertimbangkan kemajuan dan ketangguhan teknologi tinggi dalam penerbangan, analisa kecenderungan (*trend analysis*) atas kecelakaan penerbangan dan penyedia jasa penerbangan, menyimpulkan sebagian besar dari kecelakaan yang terjadi diakibatkan oleh kesalahan manusia (*human error*). Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, selain faktor

teknis operasional dan cuaca, penyebab utama kecelakaan diakibatkan ketidakdisiplinan atau kurang terpenuhinya kompetensi personel penerbangan dan organisasi. Penggantian personel penerbangan tidak akan mencegah kecelakaan melainkan yang paling penting dilakukan untuk mencegah kecelakaan adalah mengidentifikasi, memahami serta mengendalikan faktor-faktor inti dari penyebab kecelakaan-kecelakaan yang terjadi sebelumnya.

Pengelolaan keselamatan yang ergonomi memerlukan adanya pemahaman yang sama tentang tanggung jawab dan kontribusi antara pemerintah dan penyedia jasa penerbangan serta seluruh masyarakat. Pengelolaan keselamatan dapat dianggap sebagai proses manajemen yang harus dilaksanakan pada tingkat yang sama dan bersamaan dengan pengelolaan proses-proses lainnya pada tingkat pimpinan tertinggi. Karena pengelolaan keselamatan adalah salah satu dari proses manajemen, setiap bagian organisasi, khususnya pada tingkat pimpinan tertinggi, harus ada penanggung jawab keselamatan. Keselamatan menjadi bagian yang melekat dari setiap prosedur, produk, kebijakan dan teknologi yang bersangkutan dengan Pemerintah dan masing-masing penyedia jasa penerbangan. Permasalahan umum sistem *State Safety Programme* (SSP) yang dikelola oleh Dirjen Perhubungan Udara dan Fasilitas Layanan Pesan di Airline tidak berjalan optimal dikarenakan beberapa faktor:

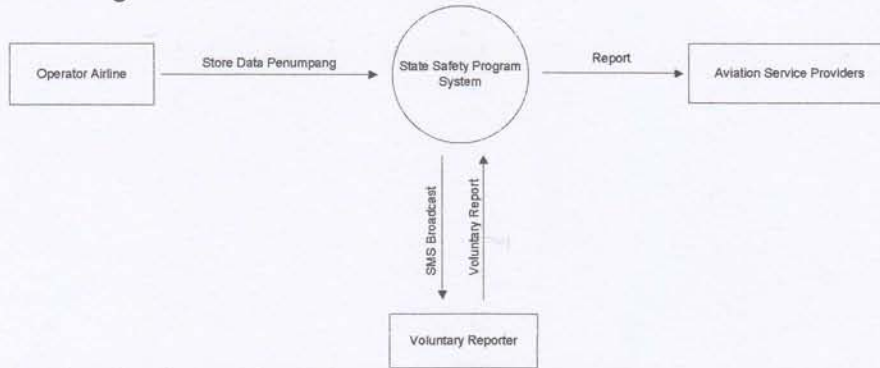
- Kurangnya sosialisasi program *State Safety Programme* (SSP) ini terutama untuk *voluntary reporter*, sehingga masyarakat umum tidak mengetahui dan tidak dapat berpartisipasi terhadap keselamatan penerbangan.
- Pengguna yang diwajibkan melakukan pendaftaran (registrasi) terlebih dahulu sebelum dapat melaporkan kejadian, sehingga cukup merepotkan, padahal setiap nomor telepon sudah terregistrasi semua saat ini.
- Ketakutan pengguna atas sanksi hukum dari laporan yang diberikan karena walaupun secara jelas dituangkan dalam Undang-undang No. 1 tahun 2009 bahwa pelapor dilindungi, akan tetapi peraturan pelindungnya belum disahkan.

Kondisi sistem layanan yang seperti ini tidak ergonomi karena pengguna merasa tidak nyaman. Permasalahan yang timbul akibat kurangnya sosialisasi dan rumitnya proses registrasi dapat diatasi jika sistem yang berjalan telah diintegrasikan menjadi satu antara sistem-sistem yang terlibat dalam transportasi udara seperti sistem penjualan tiket, sistem informasi kepegawaian dan sistem-sistem lain yang memuat seluruh pengguna SSP ini. Sebagai contoh sistem penjualan tiket (*airline*) yang memuat data pengguna sebagai *stakeholder* terbawah dari *Aviation Service Provider*. Apabila data dari penumpang (yang tervalidasi saat proses *check-in*) dapat dibaca oleh SSP, sistem yang berjalan dapat *me-broadcast* menggunakan *Short Message Service* (SMS) informasi adanya program SSP kepada penumpang sekaligus meregistrasikan mereka sehingga pengguna tinggal *me-replay* pesan tersebut sebagai bentuk laporan (*reporting*). Bentuk integrasi data ditunjukkan pada gambar 5 berikut:



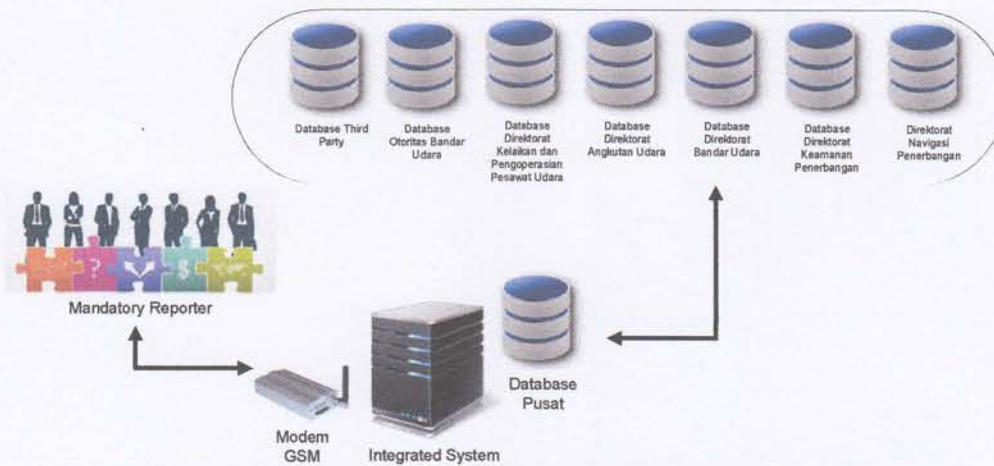
Gambar 5. Integrasi System SSP dengan Data Operator Airline

Jika proses pada gambar 6 di atas dapat dilakukan, maka diagram konteks ditunjukkan pada gambar 6 sebagai berikut:



Gambar 6. Diagram konteks sistem pelaporan sukarela yang ditawarkan

Untuk sistem Pelaporan wajib, program SSP ini dapat bekerjasama dengan badan/pihak ketiga (*third party*) seperti teknisi perawatan dan sebagainya yang menyimpan data kepegawaian khususnya pegawai yang berkewajiban melaporkan kejadian insiden pesawat terbang. Proses integrasi ini diilustrasikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Integrasi dengan berbagai sistem

Proses integrasi antara sistem SSP dan sistem eksternal tidak memaksa sistem-sistem tersebut dikembangkan pada *platform* yang sama. Sistem-sistem tersebut tetap dikembangkan dan berjalan secara mandiri dan terpisah-pisah (*heterogeneous*). Berdasarkan semua uraian di atas, maka secara ergonomi layanan informasi/pesan yang diaplikasikan sangat memudahkan pengguna dalam hal ini adalah penumpang airline dalam menyampaikan keluhan.

Berkaitan dengan pengembangan sistem informasi yang dapat dilakukan oleh *airline*, yang langsung berhubungan dengan *stakeholder* penumpang membutuhkan respon yang lebih cepat dari masing-masing operator *airline*. Untuk mempercepat respon yang ada maka sistem informasi yang masuk dari penumpang seharusnya langsung dapat dipisahkan menjadi pesan layanan dan pesan keselamatan. Untuk pesan layanan dapat disampaikan diteruskan ke unit yang bertanggung-jawab sesuai dengan isi keluhan untuk segera di respon, sedangkan pesan keselamatan dapat disampaikan ke pihak manajemen untuk segera direspon serta dapat dijadikan laporan ke *State Safety Programme* (SSP). Proses pemisahan pesan layanan dan pesan keselamatan yang dapat dikembangkan oleh *airline* dapat digambarkan dengan diagram konteks.

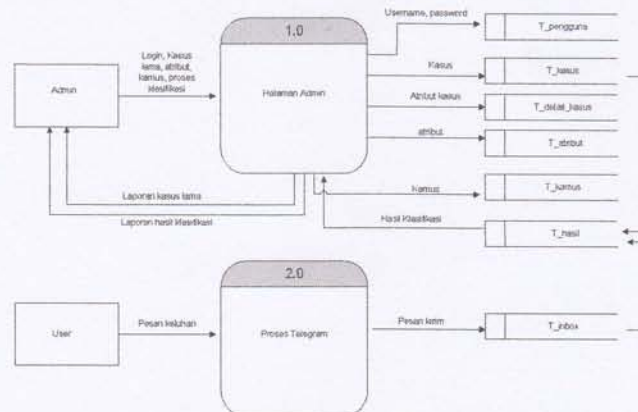
Diagram konteks adalah diagram tingkat atas yang hanya menggambarkan sistem secara garis besar. Merupakan diagram garis besar yang paling tidak detail dari sebuah sistem yang menggambarkan kesatuan-kesatuan luar sistem. Dalam diagram ini digambarkan *Admin* sebagai pengelola keseluruhan sistem klasifikasi ini, Seperti *login*, input data dan laporan. Sedangkan *User* hanya untuk mengirimkan pesan keluhan melalui *Short Message Service* (SMS). Diagram Konteks ini dapat dilihat pada Gambar 8 dibawah ini :



Gambar 8. Diagram Konteks Klasifikasi Pesan

DAD Level 0 Sistem Klasifikasi Pesan Keluhan Penumpang Airline

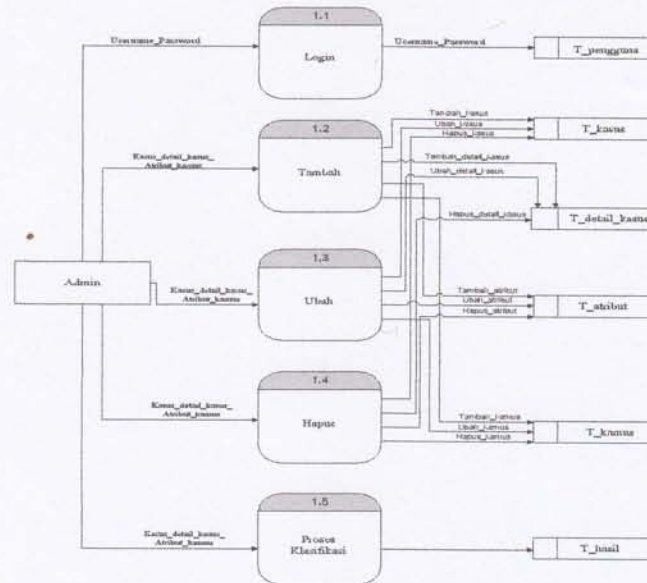
Diagram ini akan memberikan gambaran secara keseluruhan mengenai sistem, baik berupa proses-proses yang berlangsung, aliran data, penyimpanan data. Pada level ini, ada 2 proses dalam Gambar 9 yaitu proses halaman *admin* dan proses halaman *user*. Alur data ini dimulai dengan *admin* melakukan proses *login* dihalaman *admin*, setelah proses *login* *admin* mengelola data seperti kasus lama, atribut, kamus, dan proses klasifikasi. Sedangkan untuk entitas *User* hanya dapat mengirimkan pesan keluhan melalui *Short Message Service* (SMS). Berikut ini adalah Gambar 9. DAD level 0 Sistem Klasifikasi Pesan Keluhan Penumpang Airline.



Gambar 9. DAD Level 0 Sistem Klasifikasi Pesan Keluhan Penumpang Airline

DAD Level 1 Proses Admin

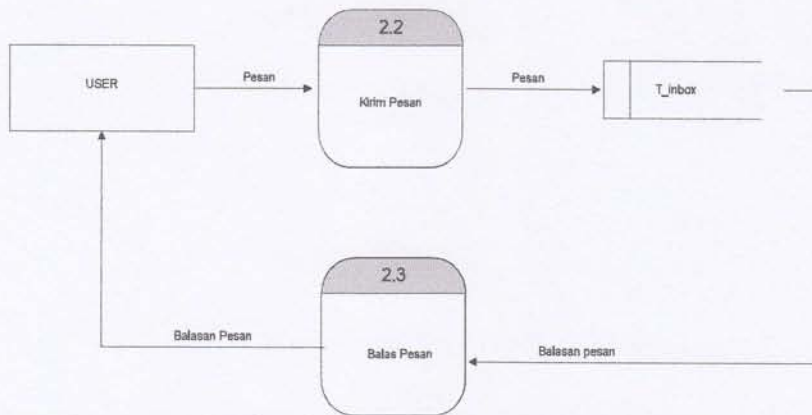
DAD level 1 proses *admin* merupakan penjabaran bagian admin terhadap sistem yang ada. *Admin* dapat mengelola data yang ada didalam sistem dan data yang mendukung proses sistem *user*. *Admin* dapat melakukan proses input data hingga memberikan laporan kepada *user*. Proses input data yang dilakukan oleh *admin* seperti menambah data kamus, detail kasus, atribut, dan kamus. *Admin* juga dapat melakukan proses ubah, hapus pada kasus yang lama dan proses klasifikasi pesan yang dikirimkan *user* kepada sistem. Selain itu *admin* juga dapat memberikan hasil klasifikasi dari sebuah pesan yang dikirimkan oleh *user*. Berikut ini tampilan proses *admin* untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. DAD level 1 proses admin

DAD Level 1 Proses User

Pada Dad Level 1 proses User merupakan penjabaran bagian pengguna atau User. Pada proses ini, User sebagai pengguna dalam sistem ini men-input-kan pesan menggunakan Telegram yang nantinya akan dikirimkan kepada admin yang diolah sebagai pesan keluhan penumpang. Umpan balik dari admin yang diterima user adalah pesan balasan yang diterima pengguna bahwa pesan sudah terkirim dan diterima admin. Berikut ini adalah Gambar 11 DAD Level 1 Proses User.



Gambar 11. DAD Level 1 Proses User

Berdasarkan pengembangan sistem informasi yang dapat dilakukan oleh airline, maka pihak airline dalam hal ini yang bertugas customer service menjadi lebih mudah dan respon yang disampaikan ke user dalam hal ini penumpang menjadi lebih cepat. Kenyamanan sistem pelayanan yang ergonomi seperti ini sangat diharapkan oleh semua pihak, baik konsumen internal (seluruh personel di airline) maupun eksternal (penumpang airline), karena beban kerja personil juga ringan dan respon yang diharapkan oleh user/penumpang menjadi cepat. Jika sistem informasi layanan pesan sesuai dengan kaidah-kaidah dalam ergonomi maka tingkat pelayanan dan keselamatan penerbangan tiap airline dapat dipertahankan dan ditingkatkan secara signifikan.

4. Kesimpulan

- a. Sudah ada sistem layanan keluhan di masing-masing *airline*, baik yang *online* maupun yang *offline*. Hal ini sesuai dengan PM 185 Tahun 2015, Bab VII (Penanganan Keluhan Penumpang) Pasal 58 ayat (1) Badan usaha angkutan udara wajib mempunyai manajemen penanganan keluhan penumpang. (2) Penanganan keluhan penumpang sebagaimana dimaksud, dapat dilakukan melalui media: a. secara langsung atau lisan; b. surat tertulis; c. *SMS*; d. Telepon; e. Kotak Saran; f. *E-mail*; dan g. sarana lainnya.
- b. Pengembangan sistem informasi layanan pesan/keluhan perlu dilakukan oleh seluruh *stakeholder* Industri Penerbangan untuk dapat mengintegrasikan sistem informasi keselamatan penerbangan sesuai dengan rekomendasi ICAO annex 13, *Aircraft accidents* dan *Incident investigation*. Negara harus menetapkan Sistem Pelaporan Sukarela atau *Voluntary Confidential Report* diluar sistem pelaporan wajib atau *Mandatory Occurrence Reporting*.
- c. Pengembangan Sistem Layanan Pesan/Keluhan di Airline yang dapat dilakukan dengan memisahkan antara pesan layanan dan pesan keselamatan sehingga dapat meningkatkan respon keluhan dengan cepat serta budaya keselamatan penerbangan dapat ditingkatkan.

Daftar Pustaka

- [1] Tristiaratri, A., Brata, A., & Fanani, L. (2017). Perbandingan User Interface Aplikasi Mobile Pemesanan Tiket Pesawat Online dengan Design Thinking. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(6), 2113-2120. Diambil dari <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1509>
- [2] Agoes, A., & Dewi, S. W. R. (2018). Motivasi Konsumen Dalam Menggunakan Layanan Tiketing Di Agen Perjalanan Konvensional. *Jurnal Sains Terapan Pariwisata*, 3(2), 159-171.
- [3] Rudianto, A., (2017). Kajian Ergonomi Pada Visual Display Penunjuk Informasi Pelabuhan di Kawasan Kuala Enok. *Jurnal BAPPEDA Selodang Mayang*, 3(1), 2442-7845, 30-34.
- [4] Mardoko, A. (2017). Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Layanan Maskapai Penerbangan PT. Lion Air Rute Mamuju – Jakarta. *Warta Ardhia*, 41(1), 19. doi:10.25104/wa.v41i1.141.19-28
- [5] Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, Nomor PM 185 Tahun 2015, Tentang Standar Pelayanan Penumpang Kelas Ekonomi Angkutan Udara Niaga Berjadwal Dalam Negeri.
- [6] Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM 8 tahun 2010 tentang Program Keselamatan Penerbangan Nasional, dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 20 tahun 2009 tentang Sistem Manajemen Keselamatan (Safety Management System).
- [7] *Aircraft accident and incident investigation: International standards and recommended practices: Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation*. (2010). Montre'al: International Civil Aviation Organization.
- [8] Undang-Undang Nomor 1 tahun 2009 tentang Penerbangan.
- [9] Silvia, M., (2014). Pengaruh Service Quality Terhadap Customer Satisfaction dan Behavioral Intention pada Industri Penerbangan Low Cost Carriers Rute Domestik di Surabaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 3(2).
- [10] Muchtiar, Y., Bidiawati, A., & Putra, D.T., (2017). Perancangan Desain Blog Promosi Dengan Mempertimbangkan Aspek Display Ergonomi. *Prosiding SENIATI*, 3(2), C55.1-5.

- [11] Poerwanto, E., & Maudzoh, U. (2016). Analisis Kecelakaan Penerbangan Di Indonesia Untuk Peningkatan Keselamatan Penerbangan. *Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, 8(2), 9-26.
- [12] Poerwanto, E., & Gunawan, G. (2015). Analisis Beban Kerja Mental Pekerja Bagian Ground H Andling Bandara Adisutjipto untuk Mendukung Keselamatan Penerbangan. *Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, 7(2), 115-126.