

MASYARAKAT TELEMATIKA DAN INFORMASI

**JURNAL PENELITIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
TERBIT DUA SEMESTER/TAHUN**

Vol. 9 No. 1 (September 2018)

DAFTAR ISI

PENERAPAN EQUAL-WIDTH INTERVAL DISCRETIZATION DALAM METODE NAIVE BAYES UNTUK MENINGKATKAN AKURASI PREDIKSI PEMILIHAN JURUSAN SISWA	
Alfa Saleh, Fina Nasari -----	1 – 12
APLIKASI VISUALISASI TATA RUANG 3D MENGGUNAKAN <i>VIRTUAL REALITY MODELLING LANGUAGE (VRML)</i> BERBASIS WEB PADA PASAR SEGAR MAKASSAR	
Rismayani, Irfina Astria Imran, Gianti Nurisnaini -----	13 – 22
MANFAAT EKONOMIS TEKNOLOGI INFORMASI (TI) DALAM IMPLEMENTASI SISTEM RESI GUDANG (SRG) DAN PASAR LELANG KOMODITI (PLK) SEKTOR PERTANIAN	
Yan Andriariza AS, Vidyantina Heppy Anandhita, Emyana Ruth Eritha Sirait, Dewi Hernikawati, Faiq Wildana, Amri Dunan, Rieka Mustika -----	23 – 38
<i>A COMBINATION CMMI MODEL TO MEASURE MATURITY IMPLEMENTATION OF E-GOVERNMENT: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW</i>	
Paramartha Septian Bagus Wibisono, Dana Indra Sensuse -----	39 – 50
<i>THE INFLUENCE OF EASINESS ACCESSING INFORMATION VIA INTERNET TO THE TENDENCY OF PLAGIARISM ACTION IN WRITING SCENTIFIC PAPERS IN STUDENT</i>	
Annisa Nur Muslimah Koswara -----	51 – 60
REVOLUSI BISNIS BERBASIS PLATFORM SEBAGAI PENGGERAK EKONOMI DIGITAL DI INDONESIA	
Ahmad Budi Setiawan -----	61 – 76

MASYARAKAT TELEMATIKA DAN INFORMASI

JURNAL PENELITIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

ISSN: 2087-3123

Terbit dua semester/Tahun

Penanggung Jawab

Kepala Puslitbang APTIKA dan IKP

Mitra Bestari

Prof. Dr. Ing. Ir. Kalamullah Ramli, M.Eng.
Dr. Ir. Ashwin Sasongko Sastrosubroto, M.Eng.
Dr. Yan Rianto
Ir. MLIS. PhD. Dana Indra Sensuse
Teddy Sukardi
Dr. Achmad Nizar Hidayanto, S.Kom.,M.Kom

Redaktur

Dra. Haryati, M.I.Kom.

Penyunting / Editor

Emyana Ruth Eritha Sirait, ST., M.Sc.
Yan Andriariza MTI.
Ahmad Budi Setiawan, MTI.
Maulia Jayantina Islami, S.Kom., M.T.
Badar Agung Nugroho, S.ST., M.Si.
Andry Rivan Sumara, S.I.Kom., M.Si.
Lidya Agustina, S.K.Pm., M.Si.

Desain Grafis

Rieka Mustika, S.Pd., M.Kom.

Sekretariat

Bima Hariaputra
Indah Maharani
Bayu Yudo Numboro
Annisa Fajriyah



KEMKOMINFO

Alamat Redaksi :

Pusat Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Informatika dan Informasi dan
Komunikasi Publik (Aptika dan IKP)
Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia
Kementerian Komunikasi dan Informatika
Jl. Medan Merdeka Barat No. 9, Gedung B Lantai V, Jakarta Pusat 10110
Telp./Fax. : 021 3800418
E-mail: jurnal.mti@kominform.go.id

MASYARAKAT TELEMATIKA DAN INFORMASI
JURNAL PENELITIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
Vol. 9 No. 1 (September 2018)

DAFTAR ISI

PENERAPAN EQUAL-WIDTH INTERVAL DISCRETIZATION DALAM METODE NAIVE BAYES UNTUK MENINGKATKAN AKURASI PREDIKSI PEMILIHAN JURUSAN SISWA	
Alfa Saleh, Fina Nasari -----	1 – 12
APLIKASI VISUALISASI TATA RUANG 3D MENGGUNAKAN <i>VIRTUAL REALITY MODELLING LANGUAGE (VRML)</i> BERBASIS WEB PADA PASAR SEGAR MAKASSAR	
Rismayani, Irfina Astria Imran, Gianti Nurisnaini -----	13 – 22
MANFAAT EKONOMIS TEKNOLOGI INFORMASI (TI) DALAM IMPLEMENTASI SISTEM RESI GUDANG (SRG) DAN PASAR LELANG KOMODITI (PLK) SEKTOR PERTANIAN	
Yan Andriariza AS, Vidyantina Heppy Anandhita, Emyana Ruth Eritha Sirait, Dewi Hernikawati, Faiq Wildana, Amri Dunan, Rieka Mustika -----	23 – 38
<i>A COMBINATION CMMI MODEL TO MEASURE MATURITY IMPLEMENTATION OF E-GOVERNMENT: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW</i>	
Paramartha Septian Bagus Wibisono, Dana Indra Sensuse -----	39 – 50
<i>THE INFLUENCE OF EASINESS ACCESSING INFORMATION VIA INTERNET TO THE TENDENCY OF PLAGIARISM ACTION IN WRITING SCIENTIFIC PAPERS IN STUDENT</i>	
Annisa Nur Muslimah Koswara -----	51 – 60
REVOLUSI BISNIS BERBASIS PLATFORM SEBAGAI PENGGERAK EKONOMI DIGITAL DI INDONESIA	
Ahmad Budi Setiawan -----	61 – 76

PENGANTAR REDAKSI

Berbagai macam cara transformasi ilmu pengetahuan dapat dilakukan, salah satunya melalui publikasi ilmu pengetahuan. Publikasi tersebut dapat berupa publikasi populer melalui media massa maupun bersifat khusus seperti melalui Jurnal Ilmiah resmi. Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi (MTI) merupakan jurnal ilmiah yang senantiasa menyajikan topik-topik khas dan berbeda dengan jurnal ilmiah lainnya. Jurnal MTI berusaha menggabungkan antara perkembangan dalam penerapan teknologi informasi dan komunikasi yang dikaji dari berbagai aspek, antara lain; social, budaya, ekonomi, politik maupun ilmu pengetahuan lainnya .

Jurnal MTI sebagai ruang publik memberikan arena bagi mereka yang berbeda kepakaran untuk saling berbagi informasi dan dialektika melalui topik pilihan yang selalu kami sajikan pada setiap edisi terbarunya. Bersama ini pula kami mengucapkan selamat dan penghargaan kepada penyumbang naskah dalam edisi ini. Naskah yang dimuat pada setiap edisi merupakan “hasil penilaian terbaik” dari sejumlah naskah yang masuk ke redaksi oleh para mitra bestari dan kemudian diputuskan dalam sidang dewan redaksi. Kami juga tetap memberikan penghargaan kepada para penulis yang hasil karyanya belum bisa diterbitkan pada edisi ini untuk dapat diterbitkan pada edisi berikutnya setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran mitra bestari.

Seperti biasanya, kembali pada tahun 2018 ini, Jurnal MTI mempublikasikan 2 (dua) nomor penerbitan. Tahun ini adalah volume ke-9 sejak pertama kali Jurnal MTI diterbitkan. Adapun topik yang didiskusikan pada edisi penerbitan Jurnal MTI Volume 9. No. 1 ini diantaranya; (1) “Penerapan Equal-Width Interval Discretization Dalam Metode Naive Bayes Untuk Meningkatkan Akurasi Prediksi Pemilihan Jurusan Siswa” yang ditulis oleh Alfa Saleh dan Fina Nasari. Artikel ini menyajikan pengujian dengan metode Naive Bayes yang bertujuan untuk mengklasifikasikan jurusan siswa berdasarkan kriteria yang menunjang.(2). “Aplikasi Visualisasi Tata Ruang 3D Menggunakan Virtual Realty Modelling Language (VRML) Berbasis Web Pada Pasar Segar Makassar”, yang ditulis oleh Rismayani, Irfina Astria Irman, Gianti Nurisnaini. Hasil yang ditunjukkan pada artikel ini menyajikan kajian mengenai informasi dalam bentuk 3D mengenai tata ruang, fasilitas dan informasi penyewaan unit pada pasar segar Makassar, bagaimana mengintegrasikan Virtual Reality Modelling Language (VRML) 3D dalam pengaturan tata ruang pasar segar sebagai media informasi dan promosi berbasis web. (3). “Manfaat Ekonomis Teknologi Informasi (TI) dalam Implementasi Sistem Resi Gudang (SRG) dan Pasar Lelang Komoditi (PLK) Sektor Pertanian”, ditulis oleh Yan Andriariza, dkk. Artikel ini menunjukkan alternatif untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sebagian besar petani di Indonesia dengan mengidentifikasi manfaat ekonomis yang didapatkan oleh para stakeholders SRG dan PLK. (4). “A Combination CMMI Model To Measure Maturity Implementaton Of e-Government: A Systematic Literature Review”, ditulis oleh Septian Bagus Wibisono dan Dana Indra Sensuse. Makalah yang ditulis dalam Bahasa Inggris menyajikan secara sistematis tinjauan proses spesifik pada CMMI-DEV dan CMMI-SVC apa yang dapat digunakan untuk mengukur kematangan

implementasi e-government. (5). “Pengaruh Kemudahan Akses Informasi Internet Melalui Konteks Sosial Pelajar Terhadap Kecenderungan Tindakan Plagiarisme Dalam Penulisan Karya Tulis di Kalangan Pelajar”, Artikel ini ditulis oleh Annisa Nur Muslimah Koswara. Kajian pada artikel ini memverifikasi kekuatan pengaruh kemudahan mengakses informasi terhadap kecenderungan tindakan plagiarisme dalam siswa adalah kelemahan sekitar 19,9%. Dengan demikian, berdasarkan analasi pada artikel ini, dapat dikatakan bahwa kecanggihan teknologi komunikasi dan informasi tidak secara langsung menghadirkan implikasi terhadap tindakan negatif karena individu yang memutuskan untuk menggunakan ini teknologi. (6). “Revolusi Bisnis Berbasis Platform Sebagai Penggerak Ekonomi Digital Di Indonesia”, ditulis oleh Ahmad Budi Setiawan. Artikel ini memberikan rekomendasi yang tepat bagi pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya dalam membuat kebijakan yang terkait dengan platform revolusi bisnis sebagai pendorong ekonomi digital di Indonesia.

Bersama penerbitan terbaru ini, Jurnal MTI terus berproses untuk melakukan berbagai perbaikan untuk menuju standar jurnal ilmiah yang ditetapkan LIPI. Kami mengucapkan terima kasih kepada Mitra Bestari, Dewan Redaksi, Penyunting, Pendesain, pembaca dan semua pihak yang telah membantu terselenggaranya penerbitan Jurnal MTI edisi ini. Selamat membaca dan berkarya.

Jakarta, September 2018

Redaktur

MASYARAKAT TELEMATIKA DAN INFORMASI
JURNAL PENELITIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Vol. 9 No. 1 (Januari - Juni 2018)

ISSN : 2087-3123

Kata Kunci bersumber dari artikel

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa izin dan biaya

The keywords noted here are the words which represent the concept applied in writing. This abstract sheet may be reproduced without permission or charge

Alfa Saleh dan Fina Nasari

Penerapan Equal-Width Interval Discretization Dalam Metode Naive Bayes Untuk Meningkatkan Akurasi Prediksi Pemilihan Jurusan Siswa (Studi Kasus: Mas Pab 2 Helvetia, Medan)

Implementation of Equal-Width Interval Discretization In Naive Bayes Method For Increasing Accuracy of Students' Majors Prediction (Case Study : Mas Pab 2 Helvetia, Medan)

Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi

Vol. 9 No. 1 (Januari - Juni 2018), hal. 1-12

Abstract - *The student majors is very important thing in developing students' academic skills and talents, it is required by the students are expected to hone the academic ability according to the field that is mastered and this is done so that each student can learn more in the Subjects that match the concentration that has been determined for each - students based on some predefined criteria. In this research has been tested by the method of Naive Bayes which aims to classify the students department based on the criteria that support. Where it is currently conducted with a case study on Madrasah Aliyah PAB 6 Helvetia students and obtained results from 100 student data with 90% accuracy rate. However, in order to improve the accuracy of the results of calcification, the researcher, the method used by using Unsupervised Discretization techniques that will transform numerical / continuous criteria into a categorical criterion. The result of the discretization on 100 data have been tested, it is proved that the results of the techniques used Discontented Disputes on the method of Naive Bayes rose from 90% to 93%.*

Keywords : *Data Mining, Naive Bayes, Equal-Width Interval Discretization, student major prediction*

Abstrak - *Jurusan siswa merupakan hal yang sangat penting dalam mengembangkan keterampilan dan*

bakat akademik siswa, hal ini dianggap perlu sebab siswa diharapkan mampu mengasah kemampuan akademis sesuai bidang yang dikuasai dan hal ini dilakukan agar setiap siswa dapat belajar lebih dalam pada mata pelajaran yang sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan untuk masing-masing siswa berdasar beberapa kriteria yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini telah dilakukan pengujian dengan metode Naive Bayes yang bertujuan untuk mengklasifikasikan jurusan siswa berdasarkan kriteria yang menunjang. pada penelitian ini dilakukan dengan studi kasus pada siswa Madrasah Aliyah Swasta PAB 6 Helvetia dan didapatkan hasil pengujian dari 100 data siswa dengan tingkat keakuratan 90%. Namun, untuk meningkatkan akurasi hasil kalsifikasi penentuan jurusan siswa ini, peneliti mengembangkan metode yang digunakan sebelumnya dengan menerapkan teknik Unsupervised Discretization yang akan mentransformasikan kriteria numerik/kontinyu menjadi kriteria kategorikal. Hasil dari diskritasi pada 100 data siswa yang diuji, terbukti bahwa hasil klasifikasi penerapan teknik Unsupervised Discretization pada metode Naive Bayes naik dari 90% menjadi 93%.

Kata Kunci : *Data Mining, Naive Bayes, Equal-Width Interval Discretization, Memprediksi Jurusan Siswa*

Rismayani, Irfina Astria Imran, Gianti Nurisnaini

Aplikasi Visualisasi Tata Ruang 3D Menggunakan Virtual Reality Modelling Language (VRML) Berbasis Web Pada Pasar Segar Makassar

Visualization Application of 3D Spatial Using Virtual Reality Modeling Language (VRML) Web-Based In Fresh Market of Makassar

Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi

Vol. 9 No. 1 (Januari - Juni 2018), hal. 13-22

Abstract - *Makassar Fresh Market is a shopping*

center and shop kiosk rental which frequently visited by people of Makassar City, but the facilities and shop kiosk rental at Pasar Segar Makassar are still limited. The problem in this research is how to present the information about the space layout, facilities and information unit rental in Makassar Fresh Market in 3D, and how to integrate Virtual Reality Modeling Language (VRML) 3D as a media of information and web based promotion. The technology used in this research is VRML 3D, VRML 3D is a specification for displaying images of three-dimensional objects through the website. The results of this study are the web application of 3D spatial visualization using VRML so the visitors can see the spatial layout in 3D, see the facilities and information about the unit of rented kiosk at Makassar Fresh Market, and also by integrating VRML into the website it can be promotion media for the Makassar Fresh Market. Based on the results of the survey from 20 respondents as the users of the system, 85.2% of respondents said this application is useful.

Keywords : Spatial, Virtual Reality Modeling Language (VRML), Web

Abstrak - Pasar Segar Makassar adalah salah satu pusat perbelanjaan dan penyewaan unit toko yang sering dikunjungi oleh masyarakat Kota Makassar, akan tetapi fasilitas dan penyewaan tokonya masih terbatas. Adapun masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menyajikan informasi dalam bentuk 3D mengenai tata ruang, fasilitas dan informasi penyewaan unit pada Pasar Segar Makassar, serta bagaimana mengintegrasikan Virtual Reality Modelling Language (VRML) 3D dalam pengaturan tata ruang pasar segar sebagai media informasi dan promosi yang berbasis Web. Metode atau teknologi yang digunakan adalah VRML 3D, VRML 3D adalah sebuah spesifikasi untuk menampilkan gambar objek tiga dimensi melalui platform Web. Hasil dari penelitian ini adalah dengan adanya aplikasi visualisasi tata ruang 3D menggunakan VRML maka para pengunjung dapat melihat informasi mengenai tata ruang dalam bentuk 3D dan melihat fasilitas serta informasi penyewaan unit pada Pasar Segar Makassar, kemudian dengan mengintegrasikan VRML pada tata ruang pasar segar yang berbasis web dapat menjadi alternatif media promosi bagi pihak Pasar Segar Makassar. Dan berdasarkan hasil kuesioner untuk mengetahui seberapa bermanfaat aplikasi yang dibuat dengan mengambil sampel 20 responden dan diperoleh 85,2% responden yang menyatakan bermanfaat.

Kata Kunci : Tata Ruang, Virtual Reality Modelling Language (VRML), Web.

Yan Andriariza AS, Vidyantina Heppy Anandhita, Emyana Ruth Eritha Sirait, Dewi Hernikawati, Faiq Wildana, Amri Dunan, Rieka Mustika

Manfaat Ekonomis Teknologi Informasi (TI) Dalam Implementasi Sistem Resi Gudang (SRG) dan Pasar Lelang Komoditi (PLK) Sektor Pertanian

Economic Benefits of Information Technology in The Implementation of Warehouse Receipt System And Commodity Auction Market in Agriculture Sector

Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi

Vol. 9 No. 1 (Januari - Juni 2018), hal. 23-38

Abstract - The integration of internet-based Warehouse Receipt System (SRG) and Commodity Auction Market (PLK) is expected to be an alternative to resolve the problems faced by most farmers in Indonesia, so through this research we want to identify the economic benefits obtained by stakeholders of SRG and PLK. This study uses mixed method, with primary data collection techniques through interviews with selected informants. The results of this study show some of main benefits for stakeholders, where the main benefit for farmers is increasing income because it expands market segmentation.

Keywords: Warehouse Receipt System, Commodity Auction Market, Economic Benefits, Information Technology, Generic Table of Ranti

Abstrak - Integrasi Sistem Resi Gudang (SRG) dan Sistem Pasar Lelang Komoditas (PLK) yang berbasis internet diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sebagian besar petani di Indonesia, maka melalui penelitian ini ingin mengidentifikasi manfaat ekonomis yang didapatkan oleh para stakeholders SRG dan PLK. Penelitian ini menggunakan metode penelitian mixed method, dengan teknik pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara dengan informan terpilih. Hasil dari penelitian ini adalah diketahuinya beberapa manfaat utama bagi para stakeholdernya, dimana manfaat utama bagi Petani sendiri adalah meningkatkan pendapatan karena memperluas segmentasi pasar.

Kata Kunci: SRG, PLK, Manfaat Ekonomis, Teknologi Informasi, Tabel Generic Ranti

Septian Bagus Wibisono, Dana Indra Sensus

Kombinasi Model CMMI-DEV dan CMMI-SVC untuk Mengukur Tingkat Kematangan Implementasi E-Government: Tinjauan Literatur Sistematis

Combination of CMMI-DEV and CMMI-SVC to Measure Implementation Maturity of E-Government: A Systematic Literature Review

Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi

Vol. 9 No. 1 (Januari - Juni 2018), hal. 39-50

Abstract - The main idea of e-government implementation is to provide an optimal service to the citizen through the application of ICT. To measure the maturity of e-government implementation, it can be used CMMI measurement model. CMMI is chosen because it has a measurement model in accordance with the implementation of e-government, namely CMMI-DEV which oriented to development process, and CMMI-SVC which is service-oriented. In addition, CMMI measurement model can be assessed in accordance with its maturity level. This paper aims to systematically review specific processes on CMMI-DEV and CMMI-SVC which can be used to measure the maturity of e-government implementation. A systematic literature review method with PRISMA frameworks is used as a method of composing this paper, by searching for articles as evidence that the specific processes of CMMI-DEV and CMMI-SVC can be measured in e-government implementation. The review process recommends that all specific processes in CMMI-DEV are measured to show maturity in e-government implementation, but only a few specific processes in CMMI-SVC are recommended to serve as a measurement of that purpose.

Keywords: Maturity, E-Government, CMMI-DEV, CMMI-SVC, PRISMA

Abstrak - Gagasan utama implementasi e-government adalah memberikan pelayanan yang optimal kepada warga melalui penerapan TIK. Untuk mengukur kematangan implementasi e-government dapat digunakan model pengukuran CMMI. CMMI dipilih karena memiliki model pengukuran sesuai dengan implementasi e-government, yaitu CMMI-DEV, yang berorientasi pada proses pembangunan, dan CMMI-SVC, yang berorientasi pada layanan. Selain itu, model pengukuran CMMI dapat dinilai sesuai dengan tingkat kematangannya. Tulisan ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis proses spesifik pada CMMI-DEV dan CMMI-SVC yang dapat digunakan untuk mengukur kematangan implementasi e-government. Dalam tulisan ini digunakan metode tinjauan literatur sistematis dengan framework PRISMA, melalui pencarian artikel sebagai bukti bahwa proses spesifik CMMI-DEV dan CMMI-SVC dapat diukur dalam implementasi e-government. Proses review merekomendasikan agar semua proses spesifik dalam CMMI-DEV digunakan untuk ukuran kematangan

implementasi e-government, namun hanya beberapa proses spesifik di CMMI-SVC yang direkomendasikan untuk dijadikan ukuran kematangan tersebut.

Kata Kunci: Kematangan, E-Government, CMMI-DEV, CMMI-SVC, PRISMA

Annisa Nur Muslimah Koswara

Pengaruh Kemudahan Akses Informasi Internet Melalui Konteks Sosial Pelajar Terhadap Kecenderungan Tindakan Plagiarisme Dalam Penulisan Karya Tulis di Kalangan Pelajar

The Influence of Easiness Accessing Information Internet Through Student Social Contexts to The Tendency Of Plagiarism Action in Writing Scientific Papers in Student

Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi

Vol. 9 No. 1 (Januari - Juni 2018), hal. 51-60

Abstract - Information and Communication Technology facilitates to access global information thorough internet. This facility is indicated to increase growth of plagiarism actions. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJI) survey has published that the penetration of using internet Indonesia increase about 132,7 millions and 69,8% using by students in 2016. This research is purposed to find out and measure the strength of influence on easily accesing informastion through internet to the tendency of plagiarism action in student. This research is based on computer mediated communication theory consequently this research examine 3 (three) variables, independent variables (the easiness of accessing information through internet), dependent variables (the tendency of plagiarim actions in writing scientifi papers, and interverning variabel (the social contexts of students). This method uses quantitative method and regression analyze tehnic. Then this method uses propotional strata sampling technic, so this research sample about 55 students. This research result verifies the influence power of easiness accessing information to the tendency of plagiarism action in students is weakness about 19.9%. This result happens because of interverning variable (student social contexts). In this result, we can say that the sophisticated of communication and information technology not directly present implications toward negative actions because the individual which determine to use this techologies.

Keywords : Easiness Accesess, Student Social Contenx, Communication Based Computer, Plagiarism

Abstrak - Kehadiran teknologi komunikasi dan informatika, semakin memudahkan akses informasi global melalui internet. Kemudahan ini disinyalir bisa menyuburkan praktik-praktik plagiarisme. Sementara penetrasi penggunaan internet Indonesia berdasarkan hasil survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJI) 2016 menunjukkan peningkatan sebesar 132,7 Juta dan 69,8% dimanfaatkan oleh pelajar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan mengukur seberapa kuat pengaruh kemudahan akses informasi melalui internet terhadap tindakan plagiarisme dalam penulisan karya tulis di kalangan pelajar. Penelitian ini mengacu pada teori *computer mediated communication* sehingga terdapat 3 (tiga) variabel, yaitu variabel independen : kemudahan akses informasi melalui internet, variabel dependen : kecenderungan tindakan plagiarisme dalam penulisan karya tulis, dan variabel interverning : konteks sosial pelajar. Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan teknik analisis regresi linier berganda. Penelitian ini menggunakan teknik sampling strata proposional, sampel penelitian ini berjumlah 55 pelajar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh langsung yang signifikan antara kemudahan mengakses informasi digital melalui internet dengan kecenderungan tindakan plagiarisme, tapi lemah sebesar 19.9%. Hal ini dikarenakan adanya variabel interverning yang perlu diperhatikan. Variabel interverning itu adalah konteks sosial pelajar. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kehadiran teknologi informasi dan komunikasi yang mutakhir tidak serta merta secara langsung berimplikasi pada tindakan-tindakan negatif karena individu yang menentukan penggunaan teknologi-teknologi tersebut.

Kata Kunci : Kemudahan Akses, Konteks Sosial Pelajar, Komunikasi Berbasis Komputer, Plagiarisme

Ahmad Budi Setiawan

Revolusi Bisnis Berbasis Platform Sebagai Penggerak Ekonomi Digital di Indonesia

Business Revolution Based on Platform As A Digital Economic Activator in Indonesia

Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi

Vol. 9 No. 1 (Januari - Juni 2017), hal. 61-76

Abstract - *The growth of the online world of commerce (internet), also known as e-commerce, is growing very rapidly in the last twenty years. This phenomenon then moved the emergence of a digital economy. This trend*

will change the development of the world of business, commerce, economy, and ultimately revolutionize people's lives. The development of various startup companies that are starting to mushroom in Indonesia can also be seen to be closely following this trend, although not all of them can grow to as big as companies that have become examples of international success. It takes a mature strategy to be able to develop a business on a platform basis. On the government side, it needs the right policies to support the growth of the digital economy in Indonesia and provide great benefits to the nation. This study aims to provide appropriate recommendations for the government and other stakeholders in making policies related to the business revolution platform as a driver of the digital economy in Indonesia. This study was conducted qualitatively through literature studies. The output of this study produced recommendations for policies related to the business revolution in the digital economy era.

Keywords : *e-commerce, Digital Economy; Digital Platform; Business Revolution*

Abstrak - Pertumbuhan dunia komersial berbasis online (internet), dikenal juga sebagai e-commerce, berkembang sangat pesat dalam dua puluh tahun terakhir. Fenomena ini kemudian menggerakkan munculnya ekonomi digital. Tren seperti inilah yang akan mengubah perkembangan dunia bisnis, perdagangan, ekonomi, dan pada akhirnya akan merevolusi kehidupan masyarakat. Perkembangan berbagai perusahaan startup yang mulai menjamur di Indonesia bisa dilihat sangat mengikuti tren ini, walaupun belum semuanya dapat berkembang menjadi sebesar perusahaan-perusahaan yang telah menjadi contoh sukses di dunia internasional. Dibutuhkan strategi yang matang untuk dapat mengembangkan sebuah Bisnis dengan basis platform. Pada sisi pemerintah, perlu kebijakan yang tepat untuk mendukung tumbuh kembangnya ekonomi digital di Indonesia dan memberikan manfaat yang besar kepada bangsa. Kajian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang tepat bagi pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya dalam membuat kebijakan terkait dengan revolusi bisnis platform sebagai penggerak ekonomi digital di Indonesia. Kajian ini dilakukan secara kualitatif melalui studi literatur. Keluaran dari kajian ini menghasilkan rekomendasi untuk kebijakan terkait dengan revolusi bisnis di era ekonomi digital.

Kata Kunci: *e-commerce, Ekonomi Digital; Platform Digital; Revolusi Bisnis*

PENERAPAN EQUAL-WIDTH INTERVAL DISCRETIZATION DALAM METODE NAIVE BAYES UNTUK MENINGKATKAN AKURASI PREDIKSI PEMILIHAN JURUSAN SISWA (STUDI KASUS: MAS PAB 2 HELVETIA, MEDAN)

IMPLEMENTATION OF EQUAL-WIDTH INTERVAL DISCRETIZATION IN NAIVE BAYES METHOD FOR INCREASING ACCURACY OF STUDENTS' MAJORS PREDICTION (CASE STUDY : MAS PAB 2 HELVETIA, MEDAN)

Alfa Saleh¹ dan Fina Nasari²

^{1,2} Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama, Medan
Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6.5 No.3-A Tanjung Mulia, Medan, 20241
E-mail: alfasoleh1@gmail.com¹, fina@potensi-utama.ac.id²

Naskah diterima 18 Agustus 2018, direvisi tanggal 27 September 2018, disetujui pada tanggal 12 Desember 2018

Abstract

The student majors is very important thing in developing students' academic skills and talents, it is required by the students are expected to hone the academic ability according to the field that is mastered and this is done so that each student can learn more in the Subjects that match the concentration that has been determined for each - students based on some predefined criteria. In this research has been tested by the method of Naive Bayes which aims to classify the students department based on the criteria that support. Where it is currently conducted with a case study on Madrasah Aliyah PAB 6 Helvetia students and obtained results from 100 student data with 90% accuracy rate. However, in order to improve the accuracy of the results of calcification, the researcher, the method used by using Unsupervised Discretization techniques that will transform numerical / continuous criteria into a categorical criterion. The result of the discretization on 100 data have been tested, it is proved that the results of the techniques used Discontented Disputes on the method of Naive Bayes rose from 90% to 93%.

Keywords : Data Mining, Naive Bayes, Equal-Width Interval Discretization, student major prediction

Abstrak

Jurusan siswa merupakan hal yang sangat penting dalam mengembangkan keterampilan dan bakat akademik siswa, hal ini dianggap perlu sebab siswa diharapkan mampu mengasah kemampuan akademis sesuai bidang yang dikuasai dan hal ini dilakukan agar setiap siswa dapat belajar lebih dalam pada mata pelajaran yang sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan untuk masing-masing siswa berdasar beberapa kriteria yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini telah dilakukan pengujian dengan metode Naive Bayes yang bertujuan untuk mengkasifikasikan jurusan siswa berdasarkan kriteria yang menunjang. pada penelitian ini dilakukan dengan studi kasus pada siswa Madrasah Aliyah Swasta PAB 6 Helvetia dan didapatkan hasil pengujian dari 100 data siswa dengan tingkat keakuratan 90%. Namun, untuk meningkatkan akurasi hasil kalsifikasi penentuan jurusan siswa ini, peneliti mengembangkan metode yang digunakan sebelumnya dengan menerapkan teknik Unsupervised Discretization yang akan mentransformasikan kriteria numerik/kontinyu menjadi kriteria kategorikal. Hasil dari diskritasi pada 100 data siswa yang diuji, terbukti bahwa hasil klasifikasi penerapan teknik Unsupervised Discretization pada metode Naive Bayes naik dari 90% menjadi 93%.

Kata Kunci : Data Mining, Naive Bayes, Equal-Width Interval Discretization, Memprediksi Jurusan Siswa

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat bahkan telah merambah ke semua aspek kehidupan. Mulai dari bisnis, sosial hingga pendidikan. Peran pendidikan sangat penting dalam mendukung perkembangan teknologi. Hal ini juga berpengaruh pada penentuan jurusan bagi siswa SMA/MA sederajat, yang mana penentuan jurusan siswa tersebut merupakan proses untuk memfokuskan siswa dalam bidang konsentrasi tertentu, hal ini dilakukan agar setiap siswa dapat mempelajari lebih dalam mata pelajaran yang sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan untuk siswa tersebut. Yang menjadi masalah ialah sistem yang tengah berjalan pada sekolah Madrasah Aliyah Swasta PAB 2 Helvetia Medan, tempat peneliti melakukan penelitian tidak sepenuhnya efektif dikarenakan para siswa diberikan angket untuk menentukan jurusan apa yang mereka minati tanpa mempertimbangkan kriteria lain yang mungkin memiliki andil untuk menentukan kelayakan siswa tersebut dalam hal memilih jurusan. Padahal proses penentuan jurusan merupakan langkah penting dalam mempersiapkan siswa untuk berkonsentrasi pada bidang yang diminati saat melanjutkan pada jenjang pendidikan selanjutnya. Penelitian ini juga telah menjadi bahan penelitian untuk kategori sistem pendukung keputusan dalam menentukan jurusan di SMA sesuai dengan kemampuan siswa berdasarkan nilai semester, nilai potensi dan nilai pilihan siswa (Prawira & Hakim, 2011).

Penelitian lainnya seputar pemilihan jurusan juga peneliti temukan, di mana dalam proses pemilihan jurusan ini diimplementasikan metode 360 derajat untuk menentukan kesesuaian antara jurusan dan kriteria lain yang mendukung (Worang dkk, 2013). Pada penelitian sebelumnya, peneliti juga telah melakukan proses *mining* untuk menggali informasi seputar penentuan jurusan siswa menggunakan metode Naive Bayes, dari hasil penelitian tersebut diuji 100 data siswa berdasarkan beberapa kriteria meliputi nilai

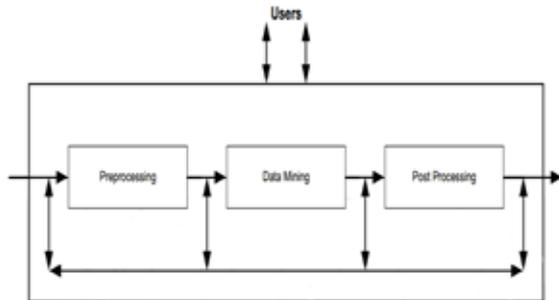
rata-rata mata pelajaran ilmu pengetahuan alam, nilai rata-rata ilmu pengetahuan sosial, rekomendasi guru kelas serta nilai angket yang diisi oleh siswa bersangkutan. Dari 100 data yang diuji menggunakan metode Naive Bayes, maka didapatkan nilai akurasi penentuan jurusan siswa sebesar 90% dengan error sebesar 10% (Saleh, 2014).

Metode Naive Bayes dipilih karena banyak diimplementasikan dalam berbagai bidang ilmu, seperti pada penelitian Xingxing Zhou (2016), Naive Bayes digunakan untuk mengklasifikasikan citra untuk meningkatkan akurasi diagnosis otak dengan menggunakan citra NMR, didapatkan hasil klasifikasi sensitivitas sebesar 94.5%, spesifisitas sebesar 91.70% dan keakurasiian keseluruhan sebesar 92.60 (Xingxing dkk,2015). Naive Bayes menjadi salah satu dari sepuluh algoritma *data mining* terbaik karena kesederhanaan dan efisiensi, hal ini terbukti dari kinerja Naive Bayes dalam mengklasifikasikan teks (Jiang, Wang & Zhang, 2016). Selain itu, Naive Bayes dikenal luas sebagai metode klasifikasi probabilistik yang sederhana dan efektif (Anderson & Dubnicka,2014), dan kinerjanya sebanding dengan atau lebih tinggi dari pada pohon keputusan (*decision tree*) (Zhang,2014) dan jaringan syaraf tiruan (Kotsiantis,2014). Namun, peneliti ingin mengembangkan penelitian sebelumnya dengan menerapkan *Unsupervised Discretization* (Palaniappan & Hong, 2008) untuk meningkatkan performa metode Naive Bayes sehingga persentase hasil keakuratan prediksi dapat meningkat dibandingkan sebelumnya. Penggunaan teknik *Unsupervised Discretization* dalam mentransformasikan kriteria/atribut numerik sangat baik sehingga pada penelitian ini metode tersebut akan diimplementasikan guna mendukung proses keoptimalisasian metode *Naive Bayes* (Kareem & Duaimi,2016).

Knowledge Discovery in Database (KDD)

Knowledge Discovery in Database (KDD) adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data, historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data

berukuran besar (Mujib dkk, 2013). KDD dikarakteristikan sebagai proses yang terdiri dari beberapa tahap operasional : *Preprocessing*, *Data Mining* dan *Post Processing*. Berikut gambaran dari karakteristik KDD (Silvia dan Germano, 2009) pada gambar 1.



Gambar 1. Karakteristik KDD

a. Tahap *Preprocessing*.

Pada tahap *Preprocessing* memahami fungsi–fungsi yang berhubungan dengan penerimaan, organisasi dan untuk perawatan data, tahap ini sebagai tujuan penyusunan data untuk mengikuti tahap dalam *Data Mining*.

b. Tahap *Data Mining*.

Pada tahap *Data Mining* mendefinisikan teknik–teknik dan algoritma–algoritma yang digunakan oleh masalah di dalam pertanyaan, sebagai contoh dari teknik yang bisa digunakan dalam tahap ini seperti *Neural Network*, *Rough Set*, *Genetic Algorithms*, Statistik dan Probabilistik. Pemilihan teknik tergantung, dalam banyak hal, pada jenis tugas yang harus dikembangkan.

c. Tahap *Post Processing*.

Dalam tahap *Post Processing* pemeliharaan dari pengetahuan diperoleh selama tahap *Data Mining*. tahap ini tidak selalu dibutuhkan namun hal itu memungkinkan validasi kegunaan dari pengetahuan yang ditemukan.

Data Mining

Data Mining merupakan proses pengekstraksian informasi dari sekumpulan data yang sangat besar melalui penggunaan

algoritma dan teknik penarikan dalam bidang statistik, pembelajaran mesin dan sistem manajemen basis data (Shyara dan Saroj, 2013).

Pengelompokan *Data Mining*

Data Mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan secara umum yaitu (Maclennan, Tang, & Crivat, 2011, p6) :

a. *Classification*

Fungsi dari *Classification* adalah untuk mengklasifikasikan suatu target *class* ke dalam kategori yang dipilih.

b. *Clustering*

Fungsi dari *Clustering* adalah untuk mencari pengelompokan atribut ke dalam segmentasi–segmentasi berdasarkan similaritas.

c. *Association*

Fungsi dari *Association* adalah untuk mencari keterkaitan antara atribut atau *item set*, berdasarkan jumlah item yang muncul dan *rule association* yang ada.

d. *Regression*

Fungsi dari *Regression* hampir mirip dengan klasifikasi. Fungsi dari *regression* adalah bertujuan untuk mencari prediksi dari suatu pola yang ada.

e. *Forecasting*

Fungsi dari *Forecasting* adalah untuk peramalan waktu yang akan datang berdasarkan trend yang telah terjadi di waktu sebelumnya.

f. *Sequence Analysis*

Fungsi dari *Sequence Analysis* adalah untuk mencari pola urutan dari rangkaian kejadian.

g. *Deviation Analysis*

Fungsi dari *Deviation Analysis* adalah untuk mencari kejadian langka yang sangat berbeda dari keadaan normal (kejadian abnormal).

Tahap-tahap Data Mining

Sebagai suatu rangkaian proses, *Data Mining* dapat dibagi menjadi beberapa tahap proses. Tahap-tahap tersebut bersifat interaktif, pemakai terlibat langsung atau dengan perantara *knowledge base*.

Tahap-tahap *Data Mining* adalah sebagai berikut (Mujib dkk, 2013):

a. Pembersihan data (*Data Cleaning*)

Pembersihan data merupakan proses menghilangkan *noise* dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan.

b. Integrasi data (*Data Integration*).

Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai *database* ke dalam satu *database* baru.

c. Seleksi data (*Data Selection*)

Data yang ada pada database sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari *database*.

d. Transformasi data (*Data Transformation*)

Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam *data mining*.

e. Proses Mining

Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data. Beberapa metode yang dapat digunakan berdasarkan pengelompokan *Data Mining*.

f. Evaluasi pola (*Pattern Evaluation*)

Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik ke dalam *knowledge based* yang ditemukan.

g. Presentasi pengetahuan (*Knowledge Presentation*).

Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna.

Naive Bayes

Naive Bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari *dataset* yang diberikan. Algoritma menggunakan teorema Bayes dan mengasumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas (Patil dan Sherekar, 2013). *Naive Bayes* didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai *output*. Dengan kata lain, diberikan nilai *output*, probabilitas mengamati secara bersama adalah produk dari probabilitas individu (Mujib dkk, 2013). Keuntungan penggunaan *Naive Bayes* adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*Training Data*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. *Naive Bayes* sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan (Pattekari dan Parveen, 2012). Adapun Persamaan dari Naive Bayes dapat dilihat pada persamaan 1 (Saleh, 2015):

$$P(H|X) = \frac{P(X|H) \cdot P(H)}{P(X)} \quad (1)$$

variabel X merupakan Data dengan class yang belum diketahui, H merupakan Hipotesis data merupakan suatu class spesifik, $P(H|X)$ merupakan Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (posteriori probabilitas), $P(H)$ merupakan Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas), $P(X|H)$ merupakan Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H, kemudian $P(X)$ merupakan Probabilitas X.

Proses klasifikasi membutuhkan sejumlah petunjuk untuk menentukan kelas mana yang cocok bagi sampel yang dianalisis tersebut. Karena itu, metode Naive Bayes pada persamaan 1 disesuaikan sebagai berikut :

$$P(C|F1 \dots Fn) = \frac{P(C)P(F1 \dots Fn|C)}{P(F1 \dots Fn)} \quad (2)$$

Variabel C merepresentasikan kelas, sementara itu variabel $F_1 \dots F_n$ merepresentasikan karakteristik petunjuk yang digunakan untuk proses klasifikasi. sehingga rumus tersebut menjelaskan bahwa peluang masuknya sampel karakteristik tertentu dalam kelas C (Posterior) adalah peluang munculnya kelas C (sebelum masuknya sampel tersebut, yang juga dikenal dengan istilah prior), dikali dengan peluang kemunculan karakteristik karakteristik sampel pada kelas C (disebut juga likelihood), dibagi dengan peluang kemunculan karakteristik karakteristik sampel secara global (disebut juga evidence). Karena itu persamaan 2 dapat pula ditulis secara sederhana sebagai berikut :

$$Posterior = \frac{prior \times likelihood}{evidence} \quad (3)$$

Unsupervised Discretization

Di antara metode Unsupervised Discretization, terdapat beberapa metode yang sederhana. Seperti (*equal-width Interval Discretization* dan *equal-frequency Interval Discretization*) dan yang lebih canggih, berdasarkan analisis clustering, seperti k-means discretization. Rentang kontinu dibagi menjadi sub rentang oleh lebar yang ditentukan pengguna atau Frekuensi (Joita, 2010). Namun pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *Equal-width interval Discretization*, yaitu metode diskretisasi paling sederhana yang membagi rentang nilai yang teramati pada setiap fitur/atribut, variabel k adalah parameter yang disediakan oleh pengguna. Prosesnya melibatkan pemilahan nilai-nilai yang teramati dari fitur/atribut kontinyu dan menemukan nilai minimum (V_{min}) dan maksimum (V_{max}). Interval dapat dihitung dengan membagi kisaran nilai yang teramati untuk variabel ke dalam k yang berukuran sama dengan menggunakan rumus berikut, variabel k adalah parameter yang diberikan oleh pengguna.

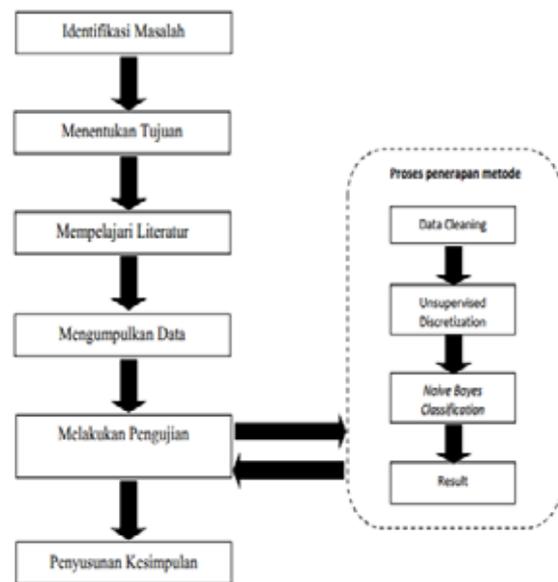
$$Interval = \frac{V_{max} - V_{min}}{k} \quad (4)$$

$$Boundaries = V_{min} + (i \times Interval) \quad (5)$$

Kemudian batas-batasnya dapat dibangun untuk $i = 1 \dots k-1$ dengan menggunakan persamaan di atas. Jenis diskretisasi ini tidak bergantung pada struktur data multi-relasional.

METODE PENELITIAN

Dalam metode penelitian ini terdapat beberapa tahapan, berikut skema dalam melaksanakan penelitian dapat dilihat pada gambar 2 :



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Berdasarkan gambar 2, berikut penjelasan dari tahapan penelitian tersebut :

1. Mengidentifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan peninjauan untuk mengamati serta melakukan eksplorasi lebih dalam dan menggali permasalahan yang ada pada sistem yang berjalan saat ini. Tahap ini adalah langkah awal untuk menentukan rumusan masalah dari penelitian.

2. Menentukan Tujuan

Berdasarkan pemahaman dari permasalahan yang ada, langkah berikutnya adalah menentukan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini. adapun tujuan penelitian ini adalah menerapkan *Unsupervised Discretization* pada metode *Naive Bayes* yang diharapkan mampu memprediksi jurusan siswa secara lebih akurat.

3. Mempelajari Literatur

Mempelajari literatur-literatur yang akan dipakai sebagai bahan referensi dalam penelitian ini. Adapun literatur yang dipakai adalah dari jurnal – jurnal ilmiah, modul pembelajaran dan buku tentang Data Mining khususnya yang berkaitan dengan *Unsupervised Discretization* dan dalam metode Naïve Bayes. Literatur – literatur ini akan menjadi pedoman untuk melakukan penelitian agar membantu dan memudahkan proses penelitian.

4. Mengumpulkan Data

Metode pengumpulan data dilakukan secara kolektif dengan meminta data hasil belajar siswa pada semester 1 dan 2 pada kelas XI serta kelas XII, menyebarkan Angket kepada siswa serta mendata hasil rekomendasi guru kelas. Data-data tersebut akan dijadikan acuan dalam menentukan variabel/kriteria yang mendukung.

5. Melakukan Pengujian

Pada tahap ini data yang telah dikumpulkan akan dianalisis. Analisis yang dilakukan adalah dengan mencari hubungan antara setiap variabel/kriteria yang mendukung dalam penentuan jurusan siswa menggunakan metode Naïve Bayes dan *Unsupervised Discretization* dengan tujuan untuk memberikan rekomendasi jurusan yang sesuai untuk siswa berdasarkan hasil belajar (nilai akademik) dan kriteria lain yang mendukung.

6. Membuat Laporan

Tahapan ini merupakan tahapan terakhir, menyusun laporan yang berkaitan dengan penentuan jurusan siswa di Madrasah Aliyah Swasta PAB 2 Helvetia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun kriteria yang digunakan berdasarkan data yang telah dikumpulkan adalah seperti pada tabel 1. Terdapat empat (4) kriteria yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu nilai rata-rata mata pelajaran eksakta, nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta,

rekomendasi dan angkat. Dua (2) di antaranya merupakan kriteria numerik atau kontinyu dan dua (2) kriteria kategorikal. Untuk meningkatkan tingkat akurasi metode naive bayes, maka dilakukan proses diskritasi menggunakan teknik *unsupervised discretization* pada kriteria yang bernilai numerik atau kontinyu menggunakan persamaan 4 dan 5. Hasil diskritasi kriteria numerik atau kontinyu terdapat pada tabel 2.

Tabel 1. Kriteria

NO	Kriteria	Jenis Kriteria	Nilai Kriteria
1	Nilai rata-rata mata pelajaran eksakta	Numerik/Kontinyu	0 -100
2	Nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta	Numerik/Kontinyu	0 -100
3	Rekomendasi	Kategorikal	IPA,IPS
4	Angket	Kategorikal	IPA,IPS

Tabel 2. Hasil Diskritasi Kriteria Numerik/Kontinyu

Kriteria Numerik/Kontinyu	
Nilai Rata-Rata Mata Pelajaran Eksakta	Nilai Rata-Rata Mata Pelajaran Non-Eksakta
<71.9125	<71.875
71.9125-73.825	71.875-73.75
73.825-75.7375	73.75-75.625
75.7375-77.65	75.625-77.5
77.65-79.5625	77.5-79.375
79.5625-81.475	79.375-81.25
81.475-83.3875	81.25-83.125
83.3875>	83.125>
Nilai k = 8	

Pada tabel 2, dapat dilihat hasil dari proses diskritisasi menggunakan teknik *Unsupervised Discretization*. Kriteria/atribut Nilai rata-rata mata pelajaran eksakta dan non-eksakta yang bertipe numerik atau kontinyu di transformasikan menjadi kriteria kategorikal dengan 8 jenis kategori. Kategori pertama adalah nilai rata-rata mata pelajaran eksakta yang berada di bawah 71.9125, kategori kedua adalah nilai rata-rata mata pelajaran eksakta antara 71.9125-73.825, kategori ketiga adalah

nilai rata-rata mata pelajaran eksakta antara 73.825-75.7375, kategori keempat adalah nilai rata-rata mata pelajaran eksakta antara 75.7375-77.65, kategori kelima adalah nilai rata-rata mata pelajaran eksakta antara 77.65-79.5625, kategori keenam adalah nilai rata-rata mata pelajaran eksakta antara 79.5625-81.475, kategori ketujuh adalah nilai rata-rata mata pelajaran eksakta antara 81.475-83.3875, dan kategori kedelapan adalah nilai rata-rata mata pelajaran eksakta di atas 81.475.

Selanjutnya, hasil diskritisasi kriteria nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta juga terbagi atas 8 kategori, Kategori pertama adalah nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta yang berada di bawah 71.875, kategori kedua adalah nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta antara 71.875-73.75, kategori ketiga adalah nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta antara 73.75-75.625, kategori keempat adalah nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta antara 75.625-77.5, kategori kelima adalah nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta antara 77.5-79.375, kategori keenam adalah nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta antara 79.375-81.25, kategori ketujuh adalah nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta antara 81.25-83.125, dan kategori kedelapan adalah nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta di atas 83.125.

Selanjutnya, menentukan nilai probabilitas setiap kriteria. Berikut nilai probabilitas kriteria nilai rata-rata mata pelajaran eksakta dapat dilihat pada tabel 3. Dapat dilihat pada tabel 3, terdapat sebanyak 51 siswa ditempatkan pada konsentrasi IPA dan 49 siswa lagi ditempatkan pada konsentrasi IPS. Berdasarkan data tersebut terdapat 3 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta di bawah 71.9125 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.059, 1 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta diantara 71.9125-73.825 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.020, 12 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta diantara 73.825-75.7375

Tabel 3. Nilai Probabilitas Kriteria Nilai Rata-Rata Mata Pelajaran Eksakta

Nilai Rata-Rata Mata Pelajaran Eksakta	Probabilitas	
	IPA	IPS
<71.9125	0,059	0,245
71.9125-73.825	0,020	0,122
73.825-75.7375	0,235	0,245
75.7375-77.65	0,020	0,061
77.65-79.5625	0,039	0,020
79.5625-81.475	0,216	0,143
81.475-83.3875	0,137	0,102
83.3875>	0,275	0,061
Jumlah	0,51	0,49

ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.235, 1 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta diantara 75.7375-77.65 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.020, 2 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta diantara 77.65-79.5625 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.039, 11 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta diantara 79.5625-81.475 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.216, 7 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta diantara 81.475-83.3875 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.137, 14 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta di atas 83.3875 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.275. Sementara itu, terdapat 12 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta di bawah 71.9125 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.245, 6 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta diantara 71.9125-73.825 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.122, 12 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta diantara 73.825-75.7375 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.245, 3 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta diantara 75.7375-77.65 ditempatkan pada konsentrasi

IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.061, 1 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta diantara 77.65-79.5625 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.020, 7 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta diantara 79.5625-81.475 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.143, 5 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta diantara 81.475-83.3875 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.102, 3 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran eksakta di atas 83.3875 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.061. Selanjutnya untuk Nilai probabilitas pada kriteria nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai Probabilitas Kriteria Nilai Rata-Rata Mata Pelajaran Non-Eksakta

Nilai Rata-Rata Mata Pelajaran Non-Eksakta	Probabilitas	
	IPA	IPS
<71.875	0,294	0,061
71.875-73.75	0,137	0,061
73.75-75.625	0,176	0,306
75.625-77.5	0,039	0,020
77.5-79.375	0,000	0,082
79.375-81.25	0,196	0,204
81.25-83.125	0,098	0,143
83.125>	0,059	0,122
Jumlah	0,51	0,49

Dari tabel 4, terdata sebanyak 51 siswa ditempatkan pada konsentrasi IPA dan 49 siswa ditempatkan pada konsentrasi IPS. Berdasarkan data tersebut terdapat 15 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta di bawah 71.875 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.294, 7 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta diantara 71.875-73.75 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.137, 9 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta diantara 73.75-75.625 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.176, 2 siswa

dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta diantara 75.625-77.5 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.039, tidak ada siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta diantara 77.5-79.375 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0, 10 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta diantara 79.375-81.25 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.196, 5 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta diantara 81.25-83.125 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.098, 3 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta di atas 83.125 ditempatkan pada konsentrasi IPA dan nilai probabilitasnya sebesar 0.059. Sementara itu, Berdasarkan data tersebut terdapat 3 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta di bawah 71.875 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.061, 3 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta diantara 71.875-73.75 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.061, 15 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta diantara 73.75-75.625 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.306, 1 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta diantara 75.625-77.5 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.020, 4 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta diantara 77.5-79.375 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.082, 10 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta diantara 79.375-81.25 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.204, 7 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta diantara 81.25-83.125 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.143, 6 siswa dengan nilai rata-rata mata pelajaran non-eksakta di atas 83.125 ditempatkan pada konsentrasi IPS dan nilai probabilitasnya sebesar 0.122. Nilai probabilitas untuk kriteria rekomendasi dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai Probabilitas Kriteria Rekomendasi

Rekomendasi	Probabilitas	
	IPA	IPS
IPA	0,961	0,163
IPS	0,039	0,837
Jumlah	0.51	0.49

Jumlah keseluruhan siswa yang dijadikan data latih adalah 100 siswa yang telah direkomendasikan oleh wali kelas sebelumnya terdata sebanyak 51 siswa ditempatkan pada konsentrasi IPA dan 49 siswa lagi ditempatkan pada konsentrasi IPS. Berdasarkan data tersebut terdapat 49 siswa yang direkomendasikan masuk pada konsentrasi IPA dan ditempatkan pada konsentrasi IPA, sementara ada 2 siswa yang direkomendasikan masuk pada konsentrasi IPS namun ditempatkan pada konsentrasi IPA. Selanjutnya ada 8 siswa yang direkomendasikan masuk pada konsentrasi IPA namun ditempatkan pada konsentrasi IPS sementara itu ada 41 siswa yang direkomendasikan masuk pada konsentrasi IPS dan ditempatkan pada konsentrasi IPS. Dengan demikian bisa dihitung probabilitas siswa yang direkomendasikan masuk pada IPA dan ditempatkan pada konsentrasi IPA adalah sebesar 0.961 sementara probabilitas siswa yang direkomendasikan masuk pada IPS namun ditempatkan pada konsentrasi IPA adalah sebesar 0.039. Sedangkan probabilitas siswa yang direkomendasikan masuk pada konsentrasi IPA namun ditempatkan pada konsentrasi IPS adalah sebesar 0.163. lalu, probabilitas siswa yang direkomendasikan masuk pada konsentrasi IPS dan ditempatkan pada konsentrasi IPS adalah sebesar 0.837. Nilai probabilitas untuk kriteria angket dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Nilai Probabilitas Kriteria Angket

Angket	Probabilitas	
	IPA	IPS
IPA	0,843	0,102
IPS	0,157	0,898
Jumlah	0.51	0.49

Jumlah keseluruhan siswa yang dijadikan data latih adalah 100 siswa yang telah diberikan angket sebelumnya terdata sebanyak 51 siswa ditempatkan pada konsentrasi IPA dan 49 siswa lagi ditempatkan pada konsentrasi IPS. Berdasarkan data tersebut terdapat 43 siswa yang memilih konsentrasi IPA dan ditempatkan pada konsentrasi IPA, sementara ada 8 siswa yang memilih konsentrasi IPS namun ditempatkan pada konsentrasi IPA. Selanjutnya ada 5 siswa yang memilih konsentrasi IPA namun ditempatkan pada konsentrasi IPS sementara itu ada 44 siswa yang memilih konsentrasi IPS dan ditempatkan pada konsentrasi IPS. Dengan demikian bisa dihitung probabilitas siswa yang memilih IPA dan ditempatkan pada konsentrasi IPA adalah sebesar 0.843, probabilitas siswa yang memilih IPS namun ditempatkan pada konsentrasi IPA adalah sebesar 0.157. Sedangkan probabilitas siswa yang memilih konsentrasi IPA namun ditempatkan pada konsentrasi IPS adalah sebesar 0.102 sementara probabilitas siswa yang memilih konsentrasi IPS dan ditempatkan pada konsentrasi IPS adalah sebesar 0.898.

Pengujian

Berikut pengujian dari penerapan *unsupervised discretization* pada metode *Naive Bayes* dengan menggunakan sampel 60 data yang akan dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya, dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengujian dengan 60 data

No	Weighted Average	TP Rate	FP Rate	Precision
1	Naive Bayes	0.900	0.10	0.900
2	Naive Bayes with Unsupervised Discretization	0.933	0.06	0.933

Dari tabel 7, hasil pengujian pada 60 data sampel, metode *Naive Bayes* berhasil mengklasifikasikan 54 data siswa dengan nilai presisi sebesar 0.90 atau persentasenya sebesar 90%, sementara hasil pengujian dari penerapan metode *Naive Bayes* yang dikombinasikan dengan teknik *unsupervised*

discretization berhasil mengklasifikasikan 56 data dengan nilai presisi sebesar 0.933 atau persentase keakuratan nya sebesar 93.3%. Sementara itu, pengujian juga dilakukan dengan 80 data, hasil pengujian terdapat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pengujian dengan 80 data

No	Weighted Average	TP Rate	FP Rate	Precision
1	Naive Bayes	0.913	0.087	0.913
2	Naive Bayes with Unsupervised Descretization	0.938	0.062	0.938

Hasil pengujian dari 80 data sampel, metode *Naive Bayes* berhasil mengklasifikasikan 73 data dengan nilai presisi sebesar 0.913 atau persentase keakuratan nya sebesar 91.3%, sementara hasil pengujian penerapan metode naive bayes yang dikombinasikan dengan teknik unsupervised discretization berhasil mengklasifikasikan 75 data dengan nilai presisi sebesar 0.938 atau persentase keakuratan nya sebesar 93.8%. pengujian selanjutnya dilakukan dengan 100 data, hasil pengujian terdapat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Pengujian dengan 100 data

No	Weighted Average	TP Rate	FP Rate	Precision
1	Naive Bayes	0.920	0.080	0.920
2	Naive Bayes with Unsupervised Descretization	0.930	0.070	0.930

Hasil pengujian pada 100 data sampel, penerapan metode naive bayes berhasil mengklasifikasikan 92 data dengan nilai presisi sebesar 0.92 atau persentase keakuratan nya sebesar 92%, sementara hasil pengujian penerapan metode naive bayes yang dikombinasikan dengan teknik unsupervised discretization berhasil mengklasifikasikan 93 data dengan nilai presisi sebesar 0.93 atau persentase keakuratan nya sebesar 93%.

Beberapa pengujian yang telah dilakukan dengan jumlah data yang bervariasi berdasarkan nilai probabilitas setiap kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, bertujuan untuk menganalisa hasil kerja penerapan teknik

Unsupervised Discretization pada metode *Naive Bayes*.

PENUTUP

Simpulan

Kesimpulan yang dapat dirangkum pada penelitian ini adalah penerapan *Unsupervised Discretization* pada metode *naive bayes* cukup berdampak pada hasil pengujian, sementara itu, kriteria yang digunakan untuk pengujian ini antara lain : data nilai rata-rata mata kuliah eksakta, data nilai rata-rata mata kuliah non eksakta, data rekomendasi dan data angket siswa. hasil akurasi metode *Naive Bayes* tanpa penerapan *Unsupervised Discretization* adalah sebesar 90% untuk 60 data sampel, 91.3% untuk 80 data sampel dan 92% untuk 100 data sampel. sementara hasil pengujian metode *Naive Bayes* dengan penerapan *Unsupervised Discretization* adalah sebesar 93.3% untuk 60 data sampel, 93.8% untuk 80 data sampel dan 93% untuk 100 data sampel. Dengan begitu, Terbukti penerapan *Unsupervised Discretization* pada metode *Naive Bayes* lebih baik dibandingkan tanpa penerapan *Unsupervised Discretization*.

Saran

Adapun saran yang dapat diuraikan untuk perbaikan pada penelitian ini adalah sebaiknya ada pengujian menggunakan metode data mining lain yang relevan untuk mendapatkan hasil akurasi yang lebih efektif serta diharapkan adanya penambahan variabel sebagai kriteria yang akan membantu dalam meningkatkan hasil akurasi metode sehingga dapat diterapkan dalam sebuah sistem yang mampu membantu pengambil keputusan dalam menentukan jurusan siswa.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Kemenristekdikti) yang telah membantu penelitian ini secara moril dan finansial.

DAFTAR PUSTAKA

- Prawira, T. Y., & Hakim, D. K. (2011). *Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web untuk Menentukan Penjurusan (IPA/IPS/Bahasa) pada SMA Islam Bumiayu*. JUITA: Jurnal Informatika, 1(4).
- Worang, S. G., Toera, N. K., Lavinia, S., & Tanaamah, A. R. (2013). *Penerapan Metode 360 Derajat dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan SMA Berbasis Web (Studi Kasus: SMA Negeri 1 Salatiga)*. In Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) (Vol. 1, No. 1).
- Saleh, A. (2014). *Klasifikasi Metode Naive Bayes Dalam Data Mining Untuk Menentukan Konsentrasi Siswa (Studi Kasus Di MAS PAB 2 Medan)*. Konferensi Nasional Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (KeTIK)
- Zhou, X., Wang, S., Xu, W., Ji, G., Phillips, P., Sun, P., & ZHANG, Y. (2015, April). *Detection of pathological brain in MRI scanning based on wavelet-entropy and naive Bayes classifier*. In International Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering (pp. 201-209). Springer, Cham.
- Jiang, L., Li, C., Wang, S., & Zhang, L. (2016). *Deep feature weighting for naive Bayes and its application to text classification*. Engineering Applications of Artificial Intelligence, 52, 26-39.
- Anderson, M.P., & Dubnicka, S.R. (2014). *A sequential naive Bayes classifier for DNA barcodes*. Statistical Applications in Genetics and Molecular Biology 13, 423-434.
- Zhang, Y., Wang, S., & Phillips, P., Ji, G.(2014). *Binary PSO with mutation operator for feature selection using decision tree applied to spam detection*. Knowledge-Based Systems 64, 22-31.
- Kotsiantis, S.(2014). *Integrating Global and Local Application of Naive Bayes Classifier*. International Arab Journal of Information Technology 11, 300-307.
- Palaniappan, S., & Hong, T. K. (2008). *Discretization of continuous valued dimensions in OLAP data cubes*. International Journal of Computer Science and Network Security, 8(11), 116-126
- Kareem, I. A., & Duaimi, M. G. (2014). *Improved accuracy for decision tree algorithm based on unsupervised discretization*. International Journal of Computer Science and Mobile Computing, 3(6), 176-183.
- Rissino, S., & Lambert-Torres, G. (2009). *Rough set theory—fundamental concepts, principals, data extraction, and applications*. In Data mining and knowledge discovery in real life applications. InTech.
- Shyara taruna R, & Saroj Hiranwal, (2013). *Enhanced Naive Bayes Algorithm for Intrusion Detection in Data Mining*. International Journal of Computer Science and information Technologies, Vol. 4.
- MacLennan, J., Tang, Z., & Crivat, B. (2011). *Data mining with Microsoft SQL server 2008*. John Wiley & Sons.
- Ridwan, M., Suyono, H., & Sarosa, M. (2013). *Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier*. jurnal EECCIS, 7(1), 59-64.
- Patil, T. R., & Sherekar, S. S. (2013). *Performance analysis of Naive Bayes and J48 classification algorithm for data classification*. International journal of computer science and applications, 6(2), 256-261.
- Pattেকari, S. A., & Parveen, A. (2012). *Prediction system for heart disease using Naive Bayes*. International Journal of Advanced Computer and Mathematical Sciences, 3(3), 290-294.
- Saleh, A. (2015). *Implementasi metode klasifikasi naive bayes dalam memprediksi besarnya penggunaan listrik rumah tangga*. Creative Information Technology Journal, 2(3), 207-217.
- Joița, D. (2010). *Unsupervised static discretization methods in data mining*. Titu Maiorescu University, Bucharest, Roman

APLIKASI VISUALISASI TATA RUANG 3D MENGGUNAKAN VIRTUAL REALITY MODELLING LANGUAGE (VRML) BERBASIS WEB PADA PASAR SEGAR MAKASSAR

VISUALIZATION APPLICATION OF 3D SPATIAL USING VIRTUAL REALITY MODELING LANGUAGE (VRML) WEB-BASED IN FRESH MARKET OF MAKASSAR

Rismayani¹, Irfina Astria Imran², Gianti Nurisnaini³

¹Program Studi Sistem Informasi, STMIK Dipanegara Makassar, Makassar

^{2,3}Program Studi Teknik Informatika, STMIK Dipanegara Makassar, Makassar

Jl. Perintis Kemerdekaan Km.9 Tamalanrea, Makassar, 0411-587194

E-mail: maya_setya@ymail.com ¹

Naskah diterima 27 Juli 2018, direvisi tanggal 26 September 2018, disetujui pada tanggal 8 November 2018

Abstract

Makassar Fresh Market is a shopping center and shop kiosk rental which frequently visited by people of Makassar City, but the facilities and shop kiosk rental at Pasar Segar Makassar are still limited. The problem in this research is how to present the information about the space layout, facilities and information unit rental in Makassar Fresh Market in 3D, and how to integrate Virtual Reality Modeling Language (VRML) 3D as a media of information and web based promotion. The technology used in this research is VRML 3D, VRML 3D is a specification for displaying images of three-dimensional objects through the website. The results of this study are the web application of 3D spatial visualization using VRML so the visitors can see the spatial layout in 3D, see the facilities and information about the unit of rented kiosk at Makassar Fresh Market, and also by integrating VRML into the website it can be promotion media for the Makassar Fresh Market. Based on the results of the survey from 20 respondents as the users of the system, 85.2% of respondents said this application is useful.

Keywords : *Spatial, Virtual Reality Modeling Language (VRML), Web*

Abstrak

Pasar Segar Makassar adalah salah satu pusat perbelanjaan dan penyewaan unit toko yang sering dikunjungi oleh masyarakat Kota Makassar, akan tetapi fasilitas dan penyewaan tokonya masih terbatas. Adapun masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menyajikan informasi dalam bentuk 3D mengenai tata ruang, fasilitas dan informasi penyewaan unit pada Pasar Segar Makassar, serta bagaimana mengintegrasikan *Virtual Reality Modelling Language (VRML) 3D* dalam pengaturan tata ruang pasar segar sebagai media informasi dan promosi yang berbasis *Web*. Metode atau teknologi yang digunakan adalah VRML 3D, VRML 3D adalah sebuah spesifikasi untuk menampilkan gambar objek tiga dimensi melalui platform *Web*. Hasil dari penelitian ini adalah dengan adanya aplikasi visualisasi tata ruang 3D menggunakan VRML maka para pengunjung dapat melihat informasi mengenai tata ruang dalam bentuk 3D dan melihat fasilitas serta informasi penyewaan unit pada Pasar Segar Makassar, kemudian dengan mengintegrasikan VRML pada tata ruang pasar segar yang berbasis web dapat menjadi alternatif media promosi bagi pihak Pasar Segar Makassar. Dan berdasarkan hasil kuesioner untuk mengetahui seberapa bermanfaat aplikasi yang dibuat dengan mengambil sampel 20 responden dan diperoleh 85,2% responden yang menyatakan bermanfaat.

Kata Kunci : *Tata Ruang, Virtual Reality Modelling Language (VRML), Web*

PENDAHULUAN

Pasar Segar Makassar adalah salah satu pusat perbelanjaan dan penyewaan unit toko yang sering dikunjungi oleh masyarakat Kota Makassar dalam melakukan kegiatan jual beli yang terletak di Jalan Pengayoman, Kompleks Pasar Segar, Pandang, Panakkukang, Makassar. Namun sebagian besar masyarakat kota Makassar banyak yang belum mengetahui pengaturan tata ruang, fasilitas dan penyewaan toko di Pasar Segar Makassar disebabkan terbatasnya media informasi dan promosi yang dilakukan, yang selama ini hanya menggunakan spanduk dan brosur dalam bentuk dua dimensi sehingga para pengunjung dan penyewa merasa kesulitan untuk mengetahui blok-blok pada pengaturan denah pasar, fasilitas serta informasi mengenai penyewaan toko pada pasar segar.

Peranan teknologi menjadi hal utama yang harus dipenuhi untuk menunjang kegiatan dalam berbagai bidang kehidupan. Media online dewasa ini semakin berkembang dengan berbagai macam kemudahan, misalnya teknologi tiga dimensi (3D) yang menggambarkan suatu bentuk nyata berada di dunia virtual, teknologi tersebut mampu memberikan visualisasi mengenai informasi yang ingin disampaikan. Teknologi 3D tersebut dapat di kombinasikan dengan website menggunakan *Virtual Reality Modelling Language* (VRML) sebuah teknologi untuk membuat model objek 3D.

Adapun pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana menyajikan informasi dalam bentuk tiga 3D mengenai tata ruang, fasilitas dan informasi penyewaan unit pada pasar segar Makassar, bagaimana mengintegrasikan VRML 3D dalam pengaturan tata ruang pasar segar sebagai media informasi dan promosi berbasis *web*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan dan menyajikan informasi dalam 3D mengenai tata ruang, fasilitas dan informasi penyewaan unit pada Pasar segar Makassar. Kemudian tujuan selanjutnya adalah

mengintegrasikan VRML 3D berbasis web dalam pengaturan tata ruang Pasar Segar Makassar sebagai media informasi dan promosi.

Manfaat dari penelitian ini adalah dengan adanya aplikasi visualisasi tata ruang 3D menggunakan VRML berbasis web pada Pasar Segar Makassar diharapkan dapat membantu para pengunjung dan penyewa mendapatkan informasi dan petunjuk tata ruang Pasar Segar Makassar melalui tampilan *web* dengan tampilan yang lebih menarik.

Adapun beberapa pustaka yang menjadi rujukan dalam penelitian ini adalah tata ruang, VRML dan website. Tata ruang adalah wujud struktural dan pola pemanfaatan ruang baik yang direncanakan maupun yang menunjukkan adanya hirarki dan keterkaitan pemanfaatan ruang. Rencana tata ruang adalah hasil perencanaan tata ruang berupa rencana-rencana kebijaksanaan pemanfaatan ruang secara terpadu untuk berbagai kegiatan (Armida, n.d.).

VRML adalah sebuah spesifikasi untuk menampilkan gambar objek tiga dimensi melalui web. Kode ekstensi yang digunakan untuk file-file VRML adalah *.*wrl*. Untuk membuka halaman sebuah situs yang memuat VRML, *web browser* haruslah sebuah browser VRML atau *web browser* yang dilengkapi dengan *plug-in* VRML (Pakhira, 2010).

Website merupakan halaman situs sistem informasi yang dapat diakses secara cepat. *Website* ini didasari dari adanya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Melalui perkembangan teknologi informasi, tercipta suatu jaringan antar komputer yang saling berkaitan. Jaringan yang dikenal dengan istilah internet secara terus-menerus menjadi pesan-pesan elektronik, termasuk *e-mail*, transmisi *file*, dan komunikasi dua arah antar individu atau komputer (Simarmata, n.d.2010).

Adapun beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Oktafianto dkk tahun 2015 dengan judul Pembuatan Virtual Kampus Sistem Komputer Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Menggunakan Jaringan Lokal Berbasis VRML. Penelitian ini membahas mengenai pembuatan virtual untuk kampus dengan menggunakan VRML (Oktafianto, Satoto, & Martono, 2015).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Hendry tahun 2011, dengan judul Penerapan Teknologi WebGL pada Virtual Aquarium Berbasis Tiga Dimensi (3D). Penelitian ini membahas menggunakan aplikasi ini, pengguna dapat melihat tampilan akuarium seperti mereka melihat objek nyata karena ditampilkan dalam animasi 3D (Hendry, 2011).
3. Penelitian yang dilakukan oleh Reza dkk tahun 2012, dengan judul Penerapan Teknologi 3D pada Web Berbasis VRML (Studi Kasus: PT. Plaza Mebel Pekanbaru). Pada penelitian ini membahas mengenai sebuah *prototype web* penjualan yang dapat menjadi alternatif pilihan dalam konsep belanja *online* yang didukung dengan tampilan visual item yang berkualitas dalam web dan kemudahan interaksi antara user dengan aplikasi (Reza, Dewi, & Fadhli, 2012).
4. Penelitian yang dilakukan oleh Asfari tahun 2012, dengan judul Pembuatan Aplikasi Tata Ruang Tiga Dimensi Gedung Serba Guna Menggunakan Teknologi Virtual Reality (Studi Kasus: Graha ITS Surabaya). Pada penelitian ini membahas mengenai pembuatan aplikasi untuk tata ruang dari Graha ITS Surabaya (Asfari, Setiawan, & Sani, 2012).
5. Penelitian yang dilakukan oleh Franchman dkk tahun 2017, dengan judul Implementasi Grafik Komputer 3 Dimensi pada Pengaturan Tata Ruang Dapur, pada penelitian ini menjelaskan mengenai Pengguna dapat merancang penempatan perlengkapan dapur sesuai keinginan menggunakan objek yang tersedia di dalam aplikasi dan juga menyediakan informasi mengenai perlengkapan dapur, sehingga dapat memberikan pengetahuan tambahan kepada

pengguna apabila berniat memesan kitchen set (Franchman & Wardijono, 2017).

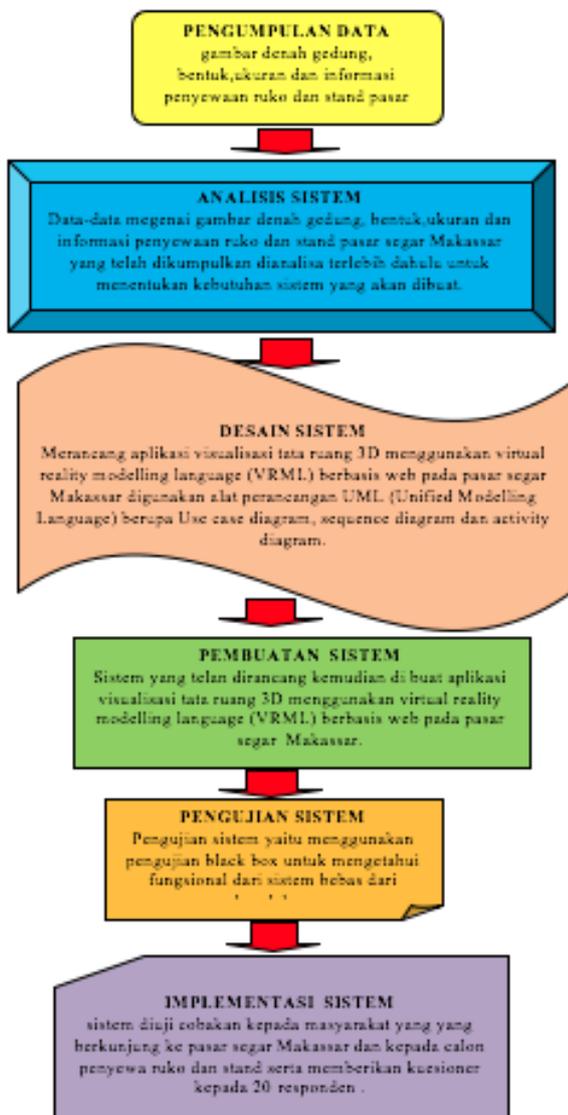
Penulis memilih implementasi dengan teknologi VRML karena tampilan VRML yang tidak terlalu sulit dipahami dan juga penggunaannya membuat user/pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada di dunia maya, sehingga pengguna merasa berada di dalam gedung Pasar Segar Makassar. Aplikasi visualisasi 3D tersebut dapat dilihat oleh pengunjung melalui halaman *website* dan juga tersedia di layar komputer informasi pada pasar segar Makassar.

METODE

Adapun metode dari penelitian ini adalah:

1. Lokasi dan tempat penelitian berada di Kota Makassar pada Pasar Segar Kota Makassar yang terletak di Jl. Pengayoman.
2. Objek dari penelitian ini adalah tata ruang gedung Pasar Segar Kota Makassar.
3. Bahan penelitian adalah :
 - a. Data-data gambar denah gedung Pasar Segar Makassar.
 - b. Data-data ukuran dan bentuk gedung Pasar Segar Makassar.
 - c. Data informasi penyewaan gedung Pasar Segar Makassar.
4. Tahap penelitian adalah:
 - a. Pengumpulan data: mengumpulkan data-data dari lokasi penelitian mengenai gambar denah gedung, bentuk, ukuran dan informasi penyewaan ruko dan stand Pasar Segar Makassar.
 - b. Analisis sistem: data-data mengenai gambar denah gedung, bentuk, ukuran dan informasi penyewaan unit ruko dan stand Pasar Segar Makassar yang telah dikumpulkan dianalisa terlebih dahulu untuk menentukan kebutuhan sistem yang akan dibuat.
 - c. Desain sistem: untuk merancang aplikasi visualisasi tata ruang 3D menggunakan VRML digunakan alat perancangan UML (Unified Modelling Language)

- berupa Use Case Diagram, Sequence Diagram dan Activity Diagram.
- d. Pembuatan sistem: pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem dengan menggunakan VRML berbasis *web*.
 - e. Pengujian sistem: pada tahap ini akan dilakukan pengujian sistem yaitu menggunakan pengujian *blackbox* untuk mengetahui fungsional dari sistem bebas dari kesalahan
 - f. Implementasi sistem: pada tahap ini sistem diujicobakan kepada masyarakat yang yang berkunjung ke Pasar Segar Makassar dan kepada calon penyewa ruko dan stand serta memberikan kuesioner kepada 20 responden.



Gambar 1. Bagan Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

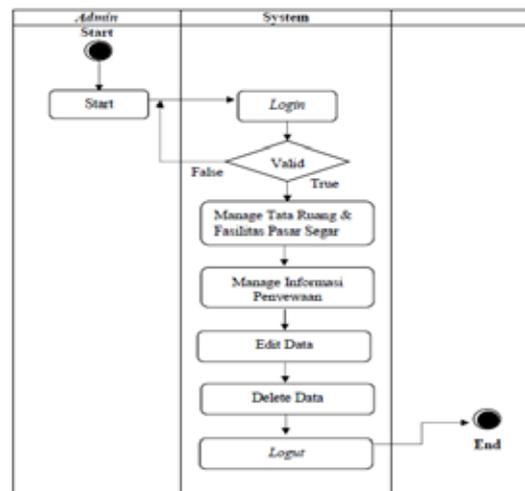
Gambaran Umum Rancangan Sistem

Adapun gambaran umum dari sistem sebagai berikut :



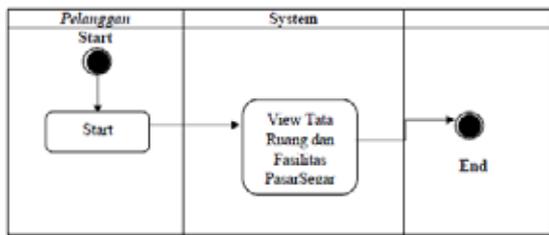
Gambar 2. Use Case Diagram

Pada gambar 2 menjelaskan mengenai gambaran umum sistem yang dinyatakan dalam bentuk use case diagram. Dalam sistem terdapat 3 aktor yaitu admin, pengunjung dan penyewa. Kegiatan yang dilakukan oleh admin adalah login ke sistem, manage tata ruang dan fasilitas pasar segar, manage informasi penyewaan kemudian untuk pengunjung melihat tata ruang dalam bentuk 3D dan fasilitas pasar segar selanjutnya untuk penyewa melakukan kegiatan melihat informasi penyewaan ruko dan stand atau kios.



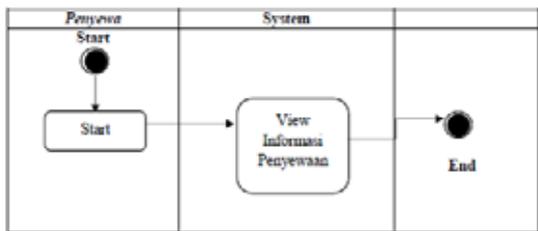
Gambar 3. Activity Diagram Sistem Admin

Gambar 3 menjelaskan rancangan sistem activity diagram admin yang memperlihatkan aktivitas yang dilakukan oleh sistem admin.



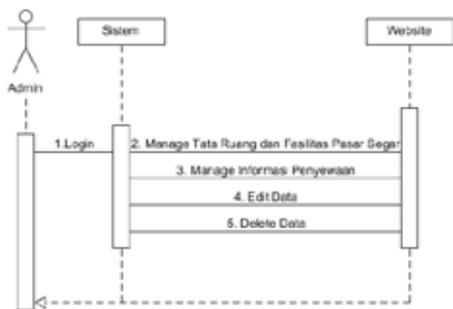
Gambar 4. Activity Diagram Sistem Pelanggan/ Pengunjung

Gambar 4 menjelaskan rancangan mengenai diagram aktivitas yang dilakukan pelanggan/pengunjung ke sistem.



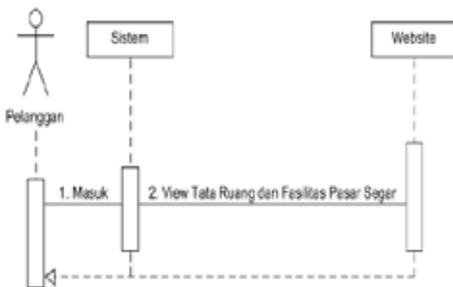
Gambar 5. Activity Diagram Sistem Calon Penyewa

Gambar 5 menjelaskan rancangan mengenai diagram aktivitas yang dilakukan calon penyewa ke sistem untuk melihat informasi penyewaan unit.



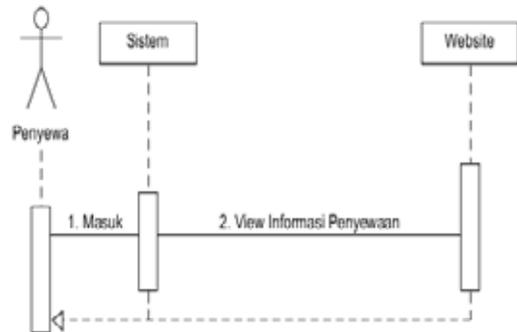
Gambar 6. Sequence Diagram Sistem Admin

Gambar 6 menjelaskan rancangan diagram kegiatan admin terhadap sistem untuk tata ruang pasar segar Makassar.



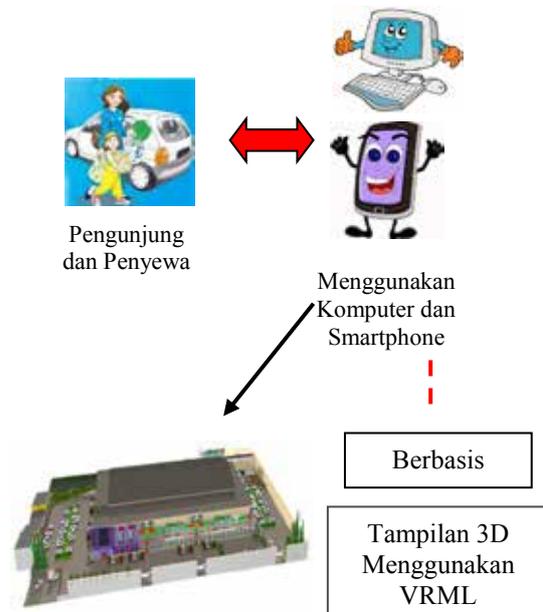
Gambar 7. Sequence Diagram Pelanggan/ Pengunjung

Gambar 7 menjelaskan rancangan diagram kegiatan dari pelanggan/pengunjung pasar segar Makassar terhadap sistem.



Gambar 8. Sequence Diagram Penyewa

Gambar 8 menjelaskan mengenai rancangan diagram kegiatan calon penyewa unit pada pasar segar Makassar.



Gambar 9. Arsitektur Sistem

Pada gambar 9 menjelaskan mengenai arsitektur dari sistem yang dimana para pengunjung pasar dan penyewa pasar segar Makassar dapat menggunakan perangkat komputer atau smartphone yang tersambung dengan internet membuka browser halaman web dari pasar segar, para pengunjung dapat melihat tampilan 3D, dari gambar denah yang berbentuk gambar 3D para pengunjung dapat menjelajahi seluruh gedung pasar segar sehingga para pengunjung dapat dengan mudah mengetahui tempat yang akan dikunjungi dan untuk para penyewa dapat melihat detail informasi

penyewaan unit ruko dan stand pada pasar segar Makassar.

Tampilan Login Admin



Gambar 10. Login Admin

Gambar 10 merupakan tampilan dari form login admin, yang dimana terdapat input user name dan juga input password untuk masuk kedalam sistem database pada admin dengan menekan tombol submit.

Tampilan Halaman Utama Admin



Gambar 11. Halaman Utama Admin

Pada gambar 11 memperlihatkan tampilan halaman utama dari admin, pada halaman ini menampilkan menu *Manage Data Home*, *Menage Data About* dan *Manage Data Contact*.

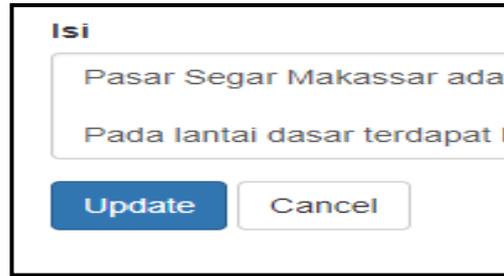
Tampilan Create Data



Gambar 12. Create Data

Pada gambar 12 memperlihatkan proses create data dari aplikasi pada admin.

Tampilan Update Data



Gambar 13. Update Data

Pada gambar 13 menjelaskan mengenai tampilan update dari aplikasi pada admin.

Tampilan Hapus Data



Gambar 14. Hapus Data

Pada gambar 14 menjelaskan tampilan dari hapus data dari aplikasi 3D menggunakan VRML berbasis web.

Tampilan Informasi Penyewa

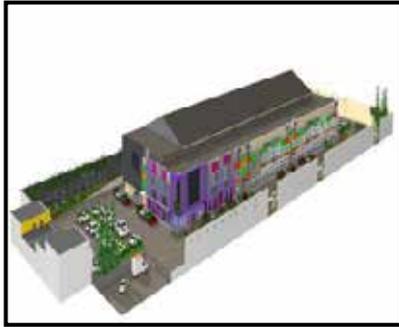


Gambar 15. Informasi Penyewa

Pada gambar 15 memperlihatkan informasi kepada penyewa mengenai tampilan dena dari pasar segar yang terdiri dari 2 lantai,

pada tampilan denah 3D juga akan di perlihatkan ruko atau stand yang masih kosong.

Tampilan Tampak Depan Gedung Pasar Segar



Gambar 16. Tampak Depan Gedung Pasar Segar

Pada gambar 16 menjelaskan mengenai tampilan 3D menggunakan VRML untuk keseluruhan gedung yang ditampilkan dari depan.

Tampilan Tampak Samping Gedung Pasar Segar



Gambar 17. Tampak Samping Gedung Pasar Segar

Pada gambar 17 menjelaskan mengenai tampilan 3D menggunakan VRML untuk keseluruhan gedung yang ditampilkan dari samping.

Tampilan Lantai Dasar Gedung Pasar Segar



Gambar 18. Lantai Dasar Gedung Pasar Segar

Pada gambar 18 menjelaskan mengenai tampilan 3D menggunakan VRML untuk lantai dasar pada gedung pasar segar Makassar.



Gambar 19. Lantai 2 Gedung Pasar Segar

Pada gambar 19 menjelaskan mengenai tampilan 3D menggunakan VRML untuk lantai dua pada gedung pasar segar Makassar.

Pengujian

Pengujian yang digunakan adalah *blackbox*, *Blackbox* testing adalah pengujian yang dilakukan dengan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (*interface*-nya) dan fungsionalitasnya.

Tabel 1. Pengujian *Blackbox*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Login Admin Ke sistem	Berhasil Login kedalam sistem sebagai admin	Valid
2	Create Data sistem Admin	Berhasil Menambahkan Data Informasi dan tata ruang	Valid
3	Update Data sistem Admin	Berhasil Mengubah Data Informasi dan tata ruang	Valid
4	Hapus Data sistem Admin	Berhasil HapusData Informasi dan tata ruang	Valid
5	Menampilkan Tata ruang 3D	Berhasil menampilkan tata ruang pasar segar dalam bentuk 3D	Valid
6	Menampilkan Informasi Penyewaan	Berhasil menampilkan informasi Penyewaan	Valid

Hasil pengujian blackbox pada tabel 1 tersebut memperlihatkan hasil yang valid, hal ini menandakan bahwa fungsi-fungsi sistem telah tervalidasi yang berarti test factor dari sistem bebas dari kesalahan. Data-data sistem yang di uji coba adalah *login, create data, update data, hapus data*, menampilkan tata ruang 3D dan menampilkan informasi penyewa dari pasar segar kota Makassar menggunakan VRML. Adapun langkah yang dilakukan pada pengujian *Blackbox* adalah:

- a. Melakukan uji tombol fungsional pada sistem
- b. Jika tombol bekerja sesuai dengan fungsi maka dinyatakan valid.
- c. Jika tombol fungsi dari sistem tidak berjalan sesuai yang diharapkan maka dilakukan revisi ulang terhadap sistem.

Dengan penerapan VRML pada tata ruang pasar segar Makassar maka membantu para pengunjung untuk mengetahui informasi tata ruang dengan berinteraksi dengan lingkungan dunia maya, sehingga pengguna merasa berada dalam lingkungan nyata yaitu pada gedung pasar segar Makassar.

Selanjutnya untuk menguji apakah sistem/aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan para pengunjung dan penyewa pasar segar Makassar maka diberikan kuesioner, selanjutnya untuk mencari persentase jawaban dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Z = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X = Banyaknya jawaban responden untuk setiap soal

Y = Jumlah responden

Z = Nilai persentase

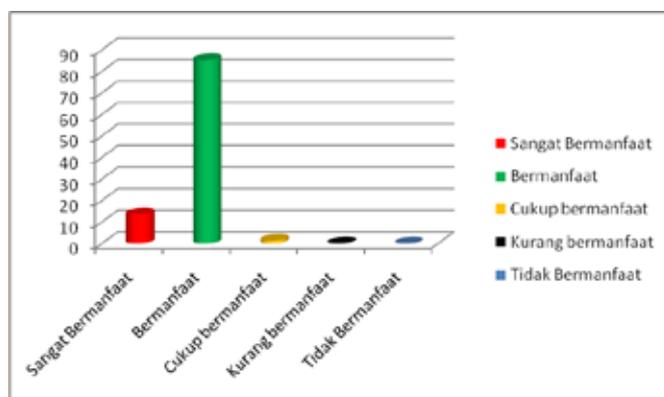
Kuesioner disebarkan menggunakan Teknik sampling, yaitu diberikan kepada beberapa sampel dari suatu populasi, dalam hal ini peneliti mengambil 20 responden. Dari hasil kuesioner tersebut dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian manfaat penerapan sistem. Kuesioner terdiri dari

7 pertanyaan. Kemudian dari desain sistemnya serta aspek manfaat dengan hasil persentase sebagai berikut :

Tabel 2. Data Persentase Kuesioner

Alternatif Jawaban	Total Persentase	Rata-Rata Persentase
Sangat Bermanfaat	135	13,5
Bermanfaat	852	85,2
Cukup bermanfaat	13	1,3
Kurang bermanfaat	0	0
Tidak Bermanfaat	0	0
Total		100

Pada tabel 2 menjelaskan mengenai rata-rata presentase dari kuesioner dari 20 responden dengan jumlah soal 7 nomor. Skala penilaian dari kuisisioner tersebut antara 1 (satu) sampai 5 (Lima) dengan deskripsi yaitu Angka 1 (satu) menunjukkan “Tidak Bermanfaat”, Angka 2 (dua) menunjukkan “Kurang Bermanfaat”, Angka 3 (tiga) menunjukkan “Cukup Bermanfaat”, Angka 4 (empat) menunjukkan “Bermanfaat” dan Angka 5 (Lima) menunjukkan “Sangat Bermanfaat”.



Gambar 20. Diagram Hasil Persentase Kuesioner

Pada gambar 20 menjelaskan diagram hasil persentase kuesioner yang dibagikan kepada 20 responden, dengan hasil 13,5% menyatakan sangat bermanfaat, 85,2% bermanfaat, 1,3% cukup bermanfaat, 0% kurang bermanfaat dan tidak bermanfaat. Responden diperoleh dari beberapa orang pengunjung dan juga calon penyewa yang datang ke pasar segar Makassar, untuk pengisian kuesioner penulis memilih secara acak dari pengunjung tersebut yaitu pengunjung berusia di atas 18 tahun.

PENUTUP

Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah dengan adanya aplikasi visualisasi tata ruang 3D menggunakan VRML maka para pengunjung dapat melihat informasi mengenai tata ruang dalam bentuk 3D dan melihat fasilitas serta informasi penyewaan unit pada Pasar Segar Makassar, kemudian dengan mengintegrasikan VRML pada tata ruang pasar segar yang berbasis web dapat menjadi alternatif media promosi bagi pihak Pasar Segar Makassar. Berdasarkan hasil kuesioner yang diperoleh dari 20 responden dengan jumlah soal 7 nomor menyatakan 13,5% sangat bermanfaat, 85,2% bermanfaat dan 1,3% cukup bermanfaat, hal ini membuktikan bahwa aplikasi visualisasi tata ruang 3D menggunakan VRML berbasis *web* pada pasar segar Makassar bermanfaat bagi para pengunjung dan juga penyewa. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* dari sistem dinyatakan valid dan bebas dari kesalahan dengan kata lain test factor valid.

Saran

Saran untuk pengembangan penelitian ini adalah pada sistem/aplikasi nanti sebaiknya dibuat berbasis android dan untuk bagian penyewaan bukan hanya dapat melihat informasi penyewaan tetapi juga transaksi penyewaan dapat dilakukan dengan menggunakan sistem/aplikasi.

Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih kami ucapkan kepada pihak pasar segar kota Makassar yang telah bersedia bekerjasama untuk memberikan informasi pada proses pengumpulan data sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Terima kasih juga kami ucapkan untuk semua pihak terkait yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Armida. (n.d.). *Manajemen Kantor*. Kencana.
- Asfari, U., Setiawan, B., & Sani, N. A. (2012). Pembuatan Aplikasi Tata Ruang Tiga Dimensi Gedung Serba Guna Menggunakan Teknologi Virtual Reality [Studi Kasus: Graha ITS Surabaya]. *Jurnal Teknik ITS*, 1(1), A540–A544.
<https://doi.org/10.12962/j23373539.v1i1.1866>
- Franchman, E. D., & Wardijono, B. A. (2017). Implementasi Grafik Komputer 3 Dimensi pada Pengaturan Tata Ruang Dapur. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 15(1). Retrieved from <http://ejournal.jak-stik.ac.id/index.php/komputasi/article/view/2193>
- Hendry, H. (2011). Penerapan Teknologi WebGL pada Virtual Aquarium Berbasis Tiga Dimensi (3D). *Jurnal Sistem Komputer*, 1(2), 77–82.
<https://doi.org/10.14710/jsk.v1i2.15>
- Oktafianto, H. T., Satoto, K. I., & Martono, K. T. (2015). Pembuatan Virtual Kampus Sistem Komputer Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Menggunakan Jaringan Lokal Berbasis VRML. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 3(1), 116–124.
<https://doi.org/10.14710/jtsiskom.3.1.2015.116-124>
- Pakhira, M. K. (2010). *Computer Graphics, Multimedia and Animation*. PHI Learning Pvt. Ltd.
- Reza, R. A., Dewi, M., & Fadhli, M. (2012). Penerapan Teknologi 3D pada Web Berbasis VRML (Studi Kasus: PT. Plaza Mebel Pekanbaru). *Jurnal Aksara Komputer Terapan*, 1(2). Retrieved from <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jakt/article/view/555>
- Simarmata, J. (n.d.). *Rekayasa Web*. Penerbit Andi

MANFAAT EKONOMIS TEKNOLOGI INFORMASI (TI) DALAM IMPLEMENTASI SISTEM RESI GUDANG (SRG) DAN PASAR LELANG KOMODITI (PLK) SEKTOR PERTANIAN

ECONOMIC BENEFITS OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE IMPLEMENTATION OF WAREHOUSE RECEIPT SYSTEM AND COMMODITY AUCTION MARKET IN AGRICULTURE SECTOR

Yan Andriariza AS¹, Vidyantina Heppy Anandhita, Emyana Ruth Eritha Sirait, Dewi Hernikawati, Faiq Wildana, Amri Dunan, Rieka Mustika

Peneliti Puslitbang APTIKA IKP, Balitbang SDM
Kementerian Komunikasi dan Informatika

Jl. Medan Merdeka Barat No 9 Jakarta Pusat, Telp. 021 3800418

E-mail: yana001@kominfo.go.id¹, vidy001@kominfo.go.id, emya001@kominfo.go.id, dewi005@kominfo.go.id, faiq001@kominfo.go.id, amri007@kominfo.go.id,

Naskah diterima tanggal 24 September 2018, direvisi tanggal 4 Desember 2018, disetujui tanggal 5 Desember 2018

Abstract

The integration of internet-based Warehouse Receipt System (SRG) and Commodity Auction Market (PLK) is expected to be an alternative to resolve the problems faced by most farmers in Indonesia, so through this research we want to identify the economic benefits obtained by stakeholders of SRG and PLK. This study uses mixed method, with primary data collection techniques through interviews with selected informants. The results of this study show some of main benefits for stakeholders, where the main benefit for farmers is increasing income because it expands market segmentation.

Keywords: *Warehouse Receipt System, Commodity Auction Market, Economic Benefits, Information Technology, Generic Table of Ranti*

Abstrak

Integrasi Sistem Resi Gudang (SRG) dan Sistem Pasar Lelang Komoditas (PLK) yang berbasis internet diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sebagian besar petani di Indonesia, maka melalui penelitian ini ingin mengidentifikasi manfaat ekonomis yang didapatkan oleh para stakeholders SRG dan PLK. Penelitian ini menggunakan metode penelitian mixed method, dengan teknik pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara dengan informan terpilih. Hasil dari penelitian ini adalah diketahuinya beberapa manfaat utama bagi para stakeholdernya, dimana manfaat utama bagi Petani sendiri adalah meningkatkan pendapatan karena memperluas segmentasi pasar.

Kata Kunci: SRG, PLK, Manfaat Ekonomis, Teknologi Informasi, Tabel Generic Ranti

¹ Kontributor Utama

PENDAHULUAN

Keberadaan proyek Palapa Ring dalam konteks pembangunan infrastruktur jaringan tulang punggung (backbone) serat optik Nasional yang bertujuan pemeratakan akses pita lebar (broadband) di Indonesia menjadi sangat strategis. Proyek bernilai US \$, 230,64 juta atau sekitar Rp 3,1 triliun untuk wilayah Indonesia bagian Barat dan bagian Tengah, dan Rp 5 triliun untuk Indonesia di wilayah Timur ini bertujuan melayani daerah yang tidak layak secara bisnis. Target pembangunan infrastruktur proyek Palapa Ring ini diperkirakan selesai akhir 2018 dan mulai beroperasi pada 2019, sejalan dengan target rencana Pita Lebar Indonesia 2014-2019. Proyek Palapa Ring ini ditargetkan dapat menyediakan kecepatan akses minimal 20 Mbps di perkotaan dan 10 Mbps di pedesaan.

Manfaat Palapa Ring untuk pengembangan teknologi informasi (TI) di sektor strategis diimplementasikan melalui berbagai bentuk seperti e-government, e-health, e-procurement, e-education, e-logistic, dan lainnya. Pada ranah e-logistic, khususnya di sektor pertanian, ketersediaan akses pita lebar diasumsikan dapat berelasi dengan peningkatan pendapatan petani dan pengembangan agribisnis yang akan berdampak terhadap pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Sektor pertanian sendiri mempunyai peranan yang sangat strategis dalam struktur pembangunan perekonomian nasional. Peran strategis itu berupa kontribusi melalui pembentukan kapital, penyediaan bahan pangan, bahan baku industri, pakan dan bio energi, penyerapan tenaga kerja, sumber devisa negara, dan sumber pendapatan serta pelestarian lingkungan melalui praktek usaha tani yang ramah lingkungan. Sektor pertanian ini mempunyai peranan yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia, ditunjukkan pada data kuartal III sektor pertanian, kehutanan dan perikanan telah berkontribusi sebesar

14.42%, yang merupakan nilai kedua terbesar setelah sektor Industri Pengolahan (BPS, 2016). Salah satu diantara penerapan e-logistic di sektor pertanian yang membutuhkan ketersediaan akses pita lebar yaitu Sistem Resi Gudang (SRG).

Sistem Resi Gudang (SRG) merupakan program nasional yang diinisiasi oleh Kementerian Perdagangan, dengan melibatkan multi stakeholders. Untuk sistem Informasi yang dipakai dalam Resi Gudang (IS-WARE) dikelola oleh PT. Kliring Berjangka Indonesia (KBI), yang berfungsi sebagai Pusat Registrasi. Selain SRG, Kementerian Perdagangan juga mengembangkan Sistem Pasar Lelang Komoditas (PLK) yang berbasis internet dan konsepnya diintegrasikan dengan SRG. Jika diterapkan secara nasional, sistem ini dapat membantu pemerintah dalam menjaga pasokan dan harga komoditas pangan. Dampak positif sistem ini diasumsikan dapat menekan tingkat inflasi. Di satu sisi sistem lelang online yang didukung dengan integrasi SRG dan Sistem Informasi Harga ini dapat menghilangkan batasan-batasan dalam perdagangan komoditas. Di sisi yang lain, cakupan pasar lelang menjadi lebih luas dan dapat menjadi pembentuk harga yang lebih baik dan transparan serta efisiensi. Integrasi SRG dan PLK pada dasarnya dapat membangun jaringan di seluruh gudang SRG, sehingga memperpendek mata rantai pemasaran yang panjang, dan mengatasi kendala jarak maupun waktu. Hal ini akan mengefisienkan pemasaran dan membuka akses pemasaran bagi petani, dari yang semula lokal menjadi nasional (Bappebti, 2016). SRG sendiri dapat menyelesaikan masalah dibagian hulu, sedangkan PLK dapat membantu menyelesaikan masalah dibagian hilir. Untuk mendukung berjalannya SRG dan PLK ini diperlukan infrastruktur dasar TI, yang pengembangannya menjadi tanggung jawab Pemerintah Pusat,² melalui proyek Palapa Ring. Program SRG ini telah tersebar di 27 Provinsi di

² UU nomor 9 tahun 2011, Pasal 32 butir d. Salah satu urusan Pemerintah Pusat di bidang pembinaan Sistem Resi Gudang yaitu pengembangan standardisasi

komoditas dan pengembangan infrastuktur teknologi informasi“

Indonesia, sedangkan proyek percontohan integrasi SRG dan PLK baru dilakukan di Jawa Barat, pada gudang-gudang SRG yang terletak di Indramayu, Subang, Cianjur, Tasikmalaya, Ciamis, Sumedang, Majalengka, dan Bogor. Dari data Bappepti di tahun 2017, telah terbangun sebanyak 177 gudang SRG di seluruh Indonesia, namun 40 diantaranya tidak aktif. Dengan demikian keberadaan Palapa Ring sebagai penghubung setiap SRG, PLK dan stakeholders-nya secara online menjadi sangat urgen saat ini.

Dalam konteks penelitian ini, SRG dan PLK yang terintegrasi secara nasional diasumsikan menjadi salah satu alternatif untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sebagian besar petani di Indonesia. Misalnya menurunnya harga hasil pertanian, khususnya pada musim panen raya, menjadi salah satu masalah krusial yang dialami kalangan petani. Di samping hal tersebut permasalahan lainnya adalah sulitnya petani memperoleh modal untuk biaya tanam, serta uang untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Permasalahan ini menjadikan pada kenyataannya di masyarakat terjadi hubungan-hubungan permodalan antara pengijon atau rentenir dengan petani kecil di pedesaan. Hubungan tersebut sulit tergoyahkan karena dibangun di atas landasan saling percaya dan tradisi yang sangat kuat (Dharmawan, 2007). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan intervensi khusus dari pemerintah. Selain itu, integrasi sistem SRG dan PLK juga diasumsikan selain dapat menyelesaikan kesulitan petani, juga bermanfaat bagi pihak lain, seperti pedagang, pengelola gudang, pemerintah daerah dan lembaga keuangan, sehingga akhirnya memiliki multiplier efek yang positif bagi perekonomian setempat.

Penelitian ini berusaha menjelaskan manfaat ekonomi yang diperoleh oleh pihak-pihak terkait tersebut melalui penerapan integrasi SRG dan PLK, yang merupakan salah satu aplikasi pengguna jasa Palapa Ring sebagai infrastruktur dasarnya. Penelitian ini juga

menganalisis secara komprehensif, manfaat ekonomi dari TI dalam implementasi SRG dan PLK tersebut. Untuk menilai manfaat SRG dan PLK secara komprehensif maka perlu mengetahui manfaat ekonomi atas penerapan SRG dan PLK bagi tiap stakeholders terkait. Sehingga diperoleh pertanyaan penelitian “Manfaat ekonomis apa sajakah yang didapatkan oleh para stakeholders SRG dan PLK dalam hal ini kalangan petani, pedagang, lembaga keuangan/bank, pengelola gudang dan pemerintah daerah terkait implementasi SRG dan PLK ? “

Penelitian ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut:

1. Dalam menganalisis dan menilai manfaat ekonomis teknologi informasi pada Sistem Resi Gudang (SRG) dan Pasar Lelang Komoditi (PLK), penelitian ini mengasumsikan kendala-kendala teknis yang dihadapi di lapangan dalam menerapkan SRG dan PLK telah dapat teratasi sehingga tercapai kondisi ideal di setiap stakeholders, diantaranya :
 - a. Implementasi sistem IS Ware pada gudang SRG telah terintegrasi dengan PLK online dengan ketersediaan akses dan infrastruktur TIK.
 - b. Permasalahan ketergantungan dan hutang petani pada pengijon maupun tengkulak sudah terselesaikan.
 - c. Kendala akibat masih rendahnya literasi TIK masyarakat petani dan kendala SDM pengelola SRG tidak diperhitungkan.
 - d. Koordinasi yang baik terjalin antara pemerintah daerah, kementerian terkait, dan masyarakat.
2. Lokasi observasi implementasi SRG dan PLK hanya di 2 tempat, Cianjur dan Baritokuala, yang tergolong SRG aktif.
3. Penelitian ini hanya sampai pada perumusan formula perhitungan manfaat ekonomis yang didapat oleh stakeholders, karena keterbatasan data pendukung.

Sistem Resi Gudang dan Pasar Lelang Komoditi

Sistem Bursa Komoditi dan Sistem Resi Gudang adalah penyelenggaraan Bursa Komoditi dan Resi Gudang berbasis atau dengan bantuan TIK (Ranti, 2012). Resi Gudang adalah dokumen bukti kepemilikan atas barang yang disimpan di Gudang yang diterbitkan oleh Pengelola Gudang. Sistem Resi Gudang menurut UU No 9 Tahun 2011 adalah kegiatan yang berkaitan dengan penerbitan, pengalihan, penjaminan, dan penyelesaian transaksi Resi Gudang. SRG sudah ada sejak tahun 2006 dengan ditetapkannya UU No 9 Tahun 2006 tentang Sistem Resi Gudang. Meski peraturan itu sudah diterapkan selama 10 tahun, implementasinya masih belum optimal. Berdasarkan data Bappeti (2016) dari 120 gudang milik pemerintah yang dibangun, masih terdapat 32 gudang yang belum beroperasi. Sejak dimulai tahun 2008 penerbitan resi gudang telah dilakukan di 19 Provinsi meliputi Aceh, Sumatera Barat, Sumatera Utara, Lampung, Banten, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Tengah, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, Sulawesi Tengah, Bengkulu, Bali.

Pelaksanaan SRG tersebut tersebar di 74 kabupaten/kota yang meliputi Aceh Tengah, Bener Meriah, Simalungun, Deli Serdang, Pasaman Barat, Tangerang, Lebak, Indramayu, Bogor, Sumedang, Ciamis, Subang, Cianjur, Tasikmalaya, Pekalongan, Karanganyar, Demak, Jombang, Jepara, Grobogan, Banyumas, Banjarnegara, Wonogiri, Bantul, Kudus, Madiun, Mojokerto, Malang, Sragen, Tuban, Nganjuk, Ngawi, Blitar, Banyuwangi, Pasuruan, Probolinggo, Tulungagung, Situbondo, Sampang, Bojonegoro, Barito Kuala, Kota Makassar, Bantaeng, Sidrap, Pinrang, Gowa, Sumbawa, Jember, Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Timur, Lampung Selatan, Jakarta, Blora, Kudus, Badung, Brang Bantun, Tulang Bawang, Tanggamus, Langkat, Kepahiang, Pesisir Barat,

Kediri, Konawe Selatan, Bireuen, Pemalang, Kebumen, Pandeglang, Lima Puluh Kota, Kuningan, Katingan, Polewali Mandar, Wakatobi, dan Palu.

Sementara itu berdasarkan Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 35/M-DAG/PER/05/2016 Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 37/M-DAG/PER/11/2011 tentang Barang Yang Dapat Disimpan di Gudang dalam Penyelenggaraan Sistem Resi Gudang, maka Barang Yang Dapat Disimpan di Gudang Dalam Rangka Sistem Resi Gudang adalah gabah, beras, jagung, kopi, kakao, lada, karet, rumput laut, rotan, garam, gambir, teh, kopra, dan timah. Penetapan selanjutnya tentang barang dalam SRG dilakukan dengan mempertimbangkan rekomendasi dari Pemerintah Kabupaten/Kota, instansi terkait atau asosiasi komoditas dengan tetap memperhatikan persyaratan Pasal 3 Peraturan Mendag No. 37 Tahun 2011 tentang Daya simpan, standard mutu, jumlah minimum barang yang disimpan.

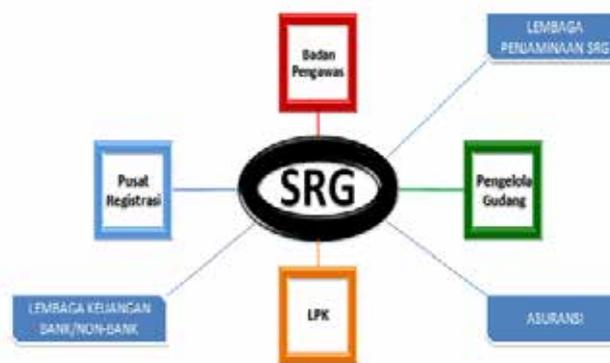
Pasar lelang komoditas agro sebagai Sistem Bursa Komoditi di Indonesia didirikan oleh pemerintah dalam hal ini Kementerian Perdagangan yang bertujuan untuk menciptakan sistem perdagangan komoditas yang baik melalui transparansi mekanisme penentuan harga, peningkatan efisiensi dan efektivitas sistem perdagangan, menciptakan insentif bagi peningkatan produksi dan mutu serta meningkatkan pendapatan petani produsen. Pasar lelang ini sangat penting bagi petani selaku produsen dari komoditas agro dimana perannya sering termarginalkan oleh mekanisme sistem perdagangan konvensional. Pasar lelang merupakan tempat bertemunya penjual dan pembeli, dimana penjual adalah petani/produsen dan pembeli adalah pengolah/pedagang. Perbedaan pasar lelang dengan pasar konvensional adalah pada sistem transaksi yang dilakukan, dimana proses tawar menawar dilakukan menggunakan sistem lelang. Penyelenggaraan pasar lelang ini dilakukan dengan dua mekanisme yaitu pasar lelang spot dan pasar lelang forward.

Kelembagaan SRG

Terdapat beberapa lembaga yang terlibat dalam SRG seperti dapat dilihat pada gambar 1, yaitu (1). Pengelola Gudang adalah pihak yang melakukan usaha pergudangan, baik Gudang milik sendiri maupun milik orang lain, yang melakukan penyimpanan, pemeliharaan, dan pengawasan barang yang disimpan oleh pemilik barang serta berhak menerbitkan Resi Gudang. (2). Badan Pengawas Sistem Resi Gudang yang selanjutnya disebut Badan Pengawas adalah unit organisasi di bawah Menteri yang diberi wewenang untuk melakukan pembinaan, pengaturan, dan pengawasan pelaksanaan Sistem Resi Gudang. (3). Lembaga Penilaian Kesesuaian adalah lembaga terakreditasi yang melakukan serangkaian kegiatan untuk menilai atau membuktikan bahwa persyaratan tertentu yang berkaitan dengan produk, proses, sistem, dan/atau personel terpenuhi. (4). Pusat Registrasi Resi Gudang yang selanjutnya disebut Pusat Registrasi adalah badan usaha berbadan hukum yang mendapat persetujuan Badan Pengawas untuk melakukan penatausahaan Resi Gudang dan Derivatif Resi Gudang yang meliputi pencatatan, penyimpanan, pemindahbukuhan kepemilikan, pembebanan hak jaminan, pelaporan, serta penyediaan sistem dan jaringan informasi. (5). Lembaga Penjaminan SRG adalah badan hukum Indonesia yang menjamin hak dan kepentingan pemegang resi Gudang atau penerima hak jaminan terhadap kegagalan, kelalaian, atau ketidakmampuan Pengelola Gudang dalam melaksanakan kewajibannya dalam menyimpan dan menyerahkan barang (6). Asuransi, pihak yang mengeluarkan asuransi atau uang pertanggungan terhadap nilai barang yang dititipkan di SRG (7). Lembaga Keuangan Bank/Non Bank, pihak yang memberikan pinjaman kepada petani dengan agunan Resi Gudang.

Menilai Manfaat Ekonomis TI

Pemerintah telah melakukan investasi TI dalam bentuk program-program pemberdayaan TI pada masyarakat maupun dukungan penerapan TI dalam sektor tertentu. Pelaksanaan



Gambar 1. Lembaga SRG Nasional

pengelolaan investasi TI di Pemerintahan seharusnya mempunyai pola yang tidak berbeda dengan investasi disektor swasta atau perusahaan. Hanya saja perbedaannya hanya terletak pada output dan outcome yang diharapkan. Manfaat ekonomi atau bisnis value SI/TI secara umum dapat didefinisikan sebagai kontribusi SI /TI untuk meningkatkan kinerja bisnis organisasi (Ranti, 2008). Dalam hal ini SI/TI bukan saja memberikan peningkatan efisiensi dan efektifitas kinerja organisasi namun juga telah menjadi pemberdaya (enabler) bagi organisasi untuk menjalankan proses bisnisnya dan mencapai tujuan bisnis. Melihat pemanfaatan TI yang semakin meluas tersebut maka pemerintah pusat hingga daerah, sebagai suatu organisasi yang berorientasi pada pelayanan, perlu mengoptimalkan pemanfaatan TI untuk mendukung pencapaian tujuan nasional, yakni meningkatkan kesejahteraan rakyat (Karouw & Ranti, 2009). Salah satu metodologi untuk mengidentifikasi manfaat bisnis TI adalah dengan menggunakan tabel Ranti's Generic IS/IT Business Value. Tabel Ranti's Generic IS/IT Business Value tersebut untuk mengidentifikasi manfaat bisnis dari SI/TI yang dihasilkan dari pelaksanaan berbagai proyek SI/TI di berbagai organisasi di Indonesia dengan hermeneutika sebagai metode untuk menafsirkan arti dari sumber data dalam bentuk teks / dokumen.

Penelitian yang dilakukan Ranti (2008) mengambil sumber data dari 60 kasus berbagai proyek SI/TI implementasi di berbagai organisasi di Indonesia. Penelitian tersebut menghasilkan 13 kategori dan 73 sub kategori

manfaat bisnis TI. Kategori dan sub kategori dalam tabel Manfaat Bisnis SI/TI Generik tersebut digunakan untuk identifikasi, klasifikasi dan kuantifikasi manfaat yang didapatkan oleh organisasi dalam implementasi investasi SI/TI.

Tabel 1 dapat menjadi metode bagi organisasi pemerintah dalam melakukan identifikasi manfaat dari setiap investasi TI di pemerintah, utamanya bagi masyarakat. Penilaian ini penting bagi pemerintah untuk menilai manfaat investasi TI dengan pengukuran secara kuantitatif sehingga jelas dampaknya pada pertumbuhan ekonomi nasional. Oleh karenanya tabel Ranti's Generic IS/IT Business Value menjadi kerangka kerja dalam penelitian penilaian manfaat ekonomi SRG pada sektor pertanian.

Tabel 1. Ranti's Generic IS/IT Business Value

Kategori	Sub Kategori	Kode
Mengurangi menekan biaya	1. Biaya telekomunikasi	RCO-01
	2. Biaya perjalanan	RCO-02
	3. Biaya operator	RCO-03
	4. Biaya pertemuan	RCO-04
	5. Biaya kegagalan layanan	RCO-05
	6. Biaya distribusi	RCO-06
	7. Biaya pelatihan per setiap karyawan	RCO-07
	8. Biaya retur barang yang salah	RCO-08
	9. Biaya uang (pinjaman)	RCO-09
	10. Biaya cetak dokumen dan ATK	RCO-10
	11. Biaya langganan bacaan	RCO-11
	12. Biaya sewa ruangan	RCO-12
	13. Biaya sewa alat	RCO-13
	14. Biaya inventori/penyimpanan	RCO-14
	15. Biaya kesalahan penelitian	RCO-15
Meningkatkan produktivitas (karena disebabkan oleh)	16. Restrukturisasi pembagian fungsi kerja	IPR-01
	17. Mempercepat penguasaan produk	IPR-02
	18. Kemudahan analisis	IPR-03
	19. Meningkatkan kepuasan karyawan	IPR-04
Mempercepat proses (dari)	20. Proses produksi	Apr-01
	21. Proses pengadaan barang	Apr-02

	22. Proses pembuatan laporan	Apr-03
	23. Proses persiapan data	Apr-04
	24. Proses pemeriksaan permohonan	Apr-05
	25. Proses pembayaran hutang/tagihan	Apr-06
	26. Proses transaksi	Apr-07
	27. Proses pengambilan keputusan	Apr-08
	28. Kesalahan hitung	RRI-01
	29. Piutang tak tertagih	RRI-02
Mengurangi risiko (dari)	30. Kehilangan penyimpanan	RRI-03
	31. Produk gagal	RRI-04
	32. Kehilangan data	RRI-05
	33. Kesalahan data	RRI-06
	34. Jatuh tempo	RRI-07
	35. Kehilangan karyawan potensial	RRI-08
	36. Pemalsuan	RRI-09
	37. Penipuan/kecurangan administrasi	RRI-10
Meningkatkan pendapatan (disebabkan oleh)	38. Kesalahan pembayaran	RRI-11
	39. Kesalahan pengelolaan aset	RRI-12
	40. Meningkatkan kapasitas bisnis	IRE-01
	41. Meningkatkan kualitas laporan	IRE-02
	42. Meningkatkan kepercayaan pelanggan	IRE-03
	43. Memperluas segmentasi pasar	IRE-04
Meningkatkan keakuratan (dari)	44. Meningkatkan pendapatan lainlain	IRE-05
	45. Tagihan	IRE-06
	46. Analisis	IAC-01
	47. Data	IAC-02
	48. Perencanaan	IAC-03
	49. Keputusan	IAC-04
Mempercepat cash-in	50. Mempercepat pengiriman tagihan	IAC-05
	51. Mempercepat pengiriman tagihan	ACI-01
Meningkatkan layanan eksternal (dari)	52. Mengurangi pembatalan pesanan	IES-01
	53. Mengetahui masalah pelanggan	IES-02
	54. Penambahan cabang/layanan	IES-03
	55. Layanan pribadi	IES-04
	56. Kepuasan pelanggan	IES-05
Meningkatkan citra (disebabkan oleh)	57. Peningkatan mutu layanan	IIM-01
	58. Pemberian diskon	IIM-02

Manfaat Ekonomis Teknologi Informasi (TI) dalam Implementasi Sistem Resi Gudang (SRG) dan Pasar Lelang Komoditi (PLK) Sektor Pertanian

Yan Andriariza AS, Vidyantina Heppy Anandhita, Emyana Ruth Eritha Sirait, Dewi Hernikawati, Faiq Wildana, Amri Dunan, Rieka Mustika

	58. Kepatuhan pada aturan	IIM-03
	59. Menggunakan merk terkenal	IIM-04
Meningkatkan kualitas (dari)	60. Manajemen penyedia/pemasok	IQU-01
	61. Hasil kerja	IQU-02
	62. Layanan	IQU-03
	63. Produk	IQU-04
Meningkatkan layanan internal (dari)	64. Layanan bersama	IIS-01
	65. Memenuhi hak & tanggung jawab staf	IIS-02
	66. Layanan untuk karyawan	IIS-03
	67. Penjadwalan dan materi pelatihan	IIS-04
	68. Membentuk kerjasama bisnis	IIS-05
Meningkatkan keunggulan kompetitif (disebabkan oleh)	69. Mempercepat terbentuknya bisnis baru	ICA-01
	70. Meningkatkan biaya penggantian	ICA-02
Menghindari biaya (dari)	71. Dana cadangan	ACO-01
	72. Biaya pemeliharaan	ACO-02
	73. Biaya kehilangan dan penundaan	ACO-03

Sumber: Ranti (2008)

Penelitian Terdahulu

Pertama, penelitian serupa pernah dilakukan Kementerian Perdagangan (2015) kajian tentang efektivitas SRG melalui integrasi Pasar Lelang (PL) forward komoditi. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pemanfaatan SRG yang tidak optimal sehingga dibutuhkan inovasi dalam pengembangan SRG. Pendekatan kualitatif dengan pengumpulan data meliputi kajian pustaka, wawancara mendalam, dan pengamatan yang dilakukan pada SRG dan PL yang berlokasi di Jawa Barat dan Jawa Tengah. Berdasarkan hasil analisis SWOT dan Push and Pull Factors menunjukkan implementasi SRG dan PL belum berjalan dengan optimal. Hal ini disebabkan mindset petani dan pelaku usaha yang belum terbuka untuk mendapatkan harga yang wajar, transparan, dan berkeadilan. Diharapkan adanya mekanisme yang jelas terkait kelembagaan, keamanan, profesionalitas dari seluruh stakeholders yang terkait dalam integrasi SRG dan PL

Kedua, penelitian Amri (2014) tentang analisis nilai manfaat ekonomis terhadap

rencana investasi Sistem Layanan Data Berbasis Online sebagai bagian dari MDM nasional. Analisis dilakukan dengan memetakan kerangka pikir Kesejahteraan Digital dengan Tabel Manfaat Bisnis SI/TI Generik untuk mengidentifikasi manfaat investasi secara makro (bagi negara) dan mikro (bagi PND sebagai mitra pemerintah). Manfaat investasi yang telah teridentifikasi dikelompokkan menggunakan System Dynamics yang selanjutnya dijadikan acuan dalam menghitung nilai manfaat investasi secara ekonomis. Untuk menunjang keberhasilan investasi, penelitian ini juga melakukan identifikasi terhadap potensi risiko investasi serta mengembangkan Key Risk Indicator (KRI) yang dijadikan sebagai acuan untuk mengukur tingkat risiko investasi. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa manfaat investasi dari sisi negara menghasilkan 5 kategori manfaat dengan manfaat paling dominan yaitu peningkatan kualitas produk dan layanan menjadi lebih baik. Adapun manfaat investasi dari sisi organisasi menghasilkan 10 kategori dan 26 sub kategori manfaat dengan total potensi nilai manfaat investasi selama 3 (tiga) tahun berkisar antara Rp. 214.061.691.356,- sampai Rp. 246.497.111.434,-.

Ketiga, Kajian Hirtranusi (2013) tentang manfaat Bisnis TI Pasar Komoditi dan Sistem Resi Gudang Menggunakan Tabel manfaat Bisnis TI Generik Dengan Kerangka Pikir kesejahteraan Digital Atkinson. Kajian ini untuk mengidentifikasi manfaat bisnis menggunakan Tabel Manfaat Bisnis TI Generik Ranti dan melakukan kuantifikasi dengan menggunakan matrik TI untuk melihat manfaat dengan peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB). Hasil dari penelitian ini telah membuktikan secara kuantifikasi manfaat bisnis SRG yang dapat dijadikan alat untuk meningkatkan kesejahteraan hidup petani, bahkan banyak pihak, sehingga dapat meningkatkan PDB yang pada akhirnya bisa meningkatkan pendapatan pajak pemerintah. Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2013), tentang Manfaat Investasi Disaster Recovery Center dari SISKOHAT (sistem komputerisasi haji terpadu)

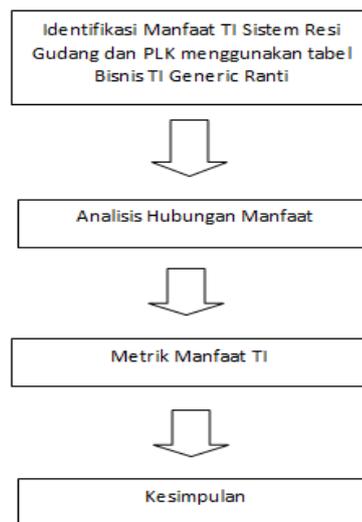
Menggunakan Tabel Manfaat Bisnis SI/TI Generik Kerangka Pikir Kesejahteraan Digital dan System Dynamics. Disaster recovery center (DRC) dikonsepsikan sebagai fasilitas (sistem/data center lain) pengganti apabila data center utama mengalami gangguan karena bencana alam / gangguan lainnya sehingga data center tidak dapat berfungsi penuh.

DRC biasanya ditempatkan di daerah yang aman dari bencana. Tabel manfaat bisnis SI/TI generik, mengacu pada penelitian Ranti (2008), 13 kategori dan 73 sub kategori manfaat bisnis SI/TI di Indonesia. Kesejahteraan digital (Digital prosperity) merupakan kerangka pemikiran yang dibuat Atkinson & McKay (2007) pada penelitiannya. Penggunaan TI (dilihat dari aspek ekonomi) akan memberikan dampak yang besar bagi pertumbuhan ekonomi di 5 sektor utama, : produktivitas, lapangan pekerjaan, pasar yang lebih efisien, peningkatan kualitas barang dan jasa dan inovasi produk dan jasa. Dampak tersebut akhirnya berpengaruh pada peningkatan pendapatan perkapita dan PDB suatu negara.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Tahapan awal dari penelitian ini adalah melakukan identifikasi dan klasifikasi manfaat TI SRG dan PLK mengacu pada tabel manfaat bisnis TI Generic Ranti. Tujuannya adalah untuk memperoleh daftar manfaat TI SRG dan PLK yang relevan dan signifikan. Kemudian dilakukan analisis hubungan manfaat yang dilakukan ke petani, konsumen, pengelola gudang SRG dan penyelenggara PLK dan lembaga keuangan, untuk mendapatkan matriks kuantifikasi manfaat. Langkah terakhir adalah triangulasi data melalui FGD untuk melakukan penarikan kesimpulan. Gambar 2 dibawah ini menjelaskan tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini.

Teknik pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara dengan informan terpilih, yakni pengelola SRG, Pemda setempat, pedagang, lembaga keuangan dan tokoh petani



Gambar 2. Tahapan Penelitian

yang dilakukan di 2 (dua) SRG yaitu SRG Cianjur, Jawa Barat dan SRG Barito Kuala, Kalimantan Selatan yang dianggap sudah berhasil menerapkan SRG dan sudah terintegrasi dengan PLK, dan juga dengan observasi langsung ke lapangan. Tabel demografi narasumber dapat dilihat pada Tabel 2. Sementara, kajian pustaka dan penelusuran website juga dilakukan untuk memperoleh data sekunder khususnya dalam memperoleh data-data pendukung dalam kuantifikasi manfaat SRG.

Tabel 2. Demografi Narasumber

No	Jenis Narasumber	Nama	Jabatan & Intitusi
1	Pengelola SRG	Nana Sukatna	Manager Koperasi Niaga Mukti, pengelola SRG Cianjur
2		M Yusuf dan Sugiyanto	pengelola Gudang/ Admin/ Checker SRG Barito Kuala
3	Pedagang	Herman Hermawan	Pabrik PT Jembar Ati, dengan Merk Dagang Rajawali, Cianjur
4		Aang	Pedagang Cianjur
5		Rahman Sugiono	Pedagang Barito Kuala
6	Lembaga Keuangan		Bank BJB
7		Ahmad Umar	Pimpinan Unit Bank Kalsel
8	Petani	Sudin	Barito kuala
9		Pak Jajang	Cianjur
10	Pemda	Surono	Kadinas Kopperindag Barito Kuala
11		Ma'mum	Dinas Perindag Koperasi Cianjur

Manfaat Ekonomis Teknologi Informasi (TI) dalam Implementasi Sistem Resi Gudang (SRG) dan Pasar Lelang Komoditi (PLK) Sektor Pertanian

Yan Andriariza AS, Vidyantina Heppy Anandhita, Emyana Ruth Eritha Sirait, Dewi Hernikawati, Faiq Wildana, Amri Dunan, Rieka Mustika

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Manfaat Bisnis TI Generic Ranti

Identifikasi manfaat bisnis TI Generic Ranti dilihat dari 4 stakeholder SRG dan PLK, yaitu Petani, Konsumen, Lembaga keuangan dan Pengelola Gudang SRG dan Penyelenggara PLK, seperti dapat dilihat pada tabel 3, 4, 5 dan 6.

Tabel 3. Identifikasi Manfaat Bisnis TI Untuk Stakeholders Petani

Kategori	Sub Kategori	Kode	Relevan	Signifikan
Mengurangi/Menekan Biaya (dari)	1. Biaya Telekomunikasi	RCO-01	Ya	Ya Karena tidak perlu melakukan tawar-menawar melalui telepon
	2. Biaya Perjalanan	RCO-02	Ya	Ya Tidak perlu melakukan pendampingan ke lokasi penyimpanan barang
	3. Biaya Pertemuan	RCO-04	Ya	Ya Petani tidak perlu bertemu dengan calon pembeli
Mempercepat proses (dari)	4. Proses produksi	APR-01	Ya	Ya Karena dapat mempercepat mulainya waktu produksi
	5. Proses transaksi	APR-07	Ya	Ya Proses transaksi penjaminan menjadi lebih cepat
Mengurangi risiko (dari)	6. Penipuan atau kecurangan administrasi	RRI-10	Ya	Ya Data diverifikasi oleh Pusat Registrasi
	7. Kesalahan pengelolaan asset	RRI-12	Ya	Ya Penyimpanan dilakukan oleh pengelola gudang yang profesional
Meningkatkan pendapatan (disebabkan oleh)	8. Meningkatkan kapasitas bisnis	IRE-01	Ya	Ya Mempercepat proses mendapatkan uang tunai sebagai modal tanam selanjutnya sehingga

					kapasitas produksi gabah pun meningkat
	9. Meningkatkan kepercayaan pelanggan	IRE-03	Ya	Ya	Ya Mutu komoditi disertifikasi oleh Surveyor (LPK)
	10. Memperluas segmentasi pasar	IRE-04	Ya	Ya	Ya Harga jual lebih tinggi, harga jual ke Pengelola SRG Rp. 6.300,-/kilo, sedangkan harga jual ke pedagang Rp 3.700/kilo sampai Rp 4.800/kilo berarti selisih keuntungan Rp 2.600/kilo sampai 1.500/kilo
Meningkatkan keakuratan (dari)	11. Data	IAC-03	Ya	Ya	Ya Masukkan data dilakukan oleh pihak yang kompeten
Mempercepat cash in (disebabkan oleh)	12. Mempercepat pengiriman tagihan	ACI-01	Ya	Ya	Ya Mempercepat proses mendapatkan uang tunai
Meningkatkan layanan eksternal (dari)	13. Kepuasan pelanggan	IES-05	Ya	Ya	Ya Informasi yang diberikan terjamin karena disediakan oleh pihak yang kompeten
Meningkatkan kualitas (dari)	14. Produk	IQU-04	Ya	Ya	Tidak
Meningkatkan keunggulan kompetitif (disebabkan oleh)	15. Membentuk kerjasama bisnis	ICA-01	Ya	Ya	Ya Kerjasama dengan pengelola SRG, Bank, LPK

Berdasarkan pada tabel 3, terlihat terdapat 9 kategori dari Tabel Ranti's Generic IS/IT Business Value yang dinyatakan relevan dan signifikan bagi petani.

Tabel 4. Identifikasi Manfaat Bisnis TI Untuk Stakeholder Pengelola Gudang SRG

Kategori	Sub Kategori	Kode	Relevan	Signifikan
Mempercepat proses (dari)	26. Proses transaksi	APR-07	Ya	Ya
Mengurangi risiko (dari)	33. Kesalahan data	RRI-06	Ya	Tidak
Meningkatkan pendapatan (disebabkan oleh)	43. Memperluas segmentasi pasar	IRE-05	Ya	Ya
Meningkatkan Kualitas dari	62. Layanan	IQU-03	Ya	Ya
Meningkatkan keunggulan kompetitif (disebabkan oleh)	68. Membentuk kerjasama bisnis	ICA-01	Ya	Tidak

Sedangkan bagi pengelola gudang, hanya ada 5 kategori, dan 5 sub kategori saja yang dinyatakan relevan dan signifikan, seperti dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 5. Identifikasi Manfaat Bisnis TI Untuk Stakeholder Penyelenggara PLK

Kategori	Sub Kategori	Kode	Relevan	Signifikan
Mempercepat proses (dari)	20. Proses produksi	Apr-01	Ya	Ya
	21. Proses pengadaan barang	Apr-02	Ya	Ya
Mengurangi risiko (dari)	37. Penipuan/kecurangan administrasi	RRI-10	Ya	Tidak
Meningkatkan pendapatan (disebabkan oleh)	40. Meningkatkan kapasitas bisnis	IRE-01	Ya	Ya
Meningkatkan keakuratan (dari)	47. Data	IAC-03	Ya	Tidak
Meningkatkan kualitas (dari)	63. Produk	IQU-04	Ya	Tidak
Meningkatkan keunggulan kompetitif (disebabkan oleh)	69. Mempercepat terbentuknya peluang bisnis baru	ICA-01	Ya	Tidak

Pada tabel 5, terlihat terdapat 6 kategori dari Tabel Ranti's Generic IS/IT Business Value yang dinyatakan relevan dan signifikan bagi penyelenggara PLK

Tabel 6. Identifikasi Manfaat Bisnis TI Untuk Stakeholder Lembaga Keuangan

Kategori	Sub Kategori	Kode	Relevan	Signifikan
Mengurangi/menekan biaya	2. Biaya perjalanan	RCO-02	Ya	Ya
Mempercepat proses (dari)	23. Proses persiapan data	Apr-04	Ya	Tidak
	24. Proses pemeriksaan permohonan	Apr-05	Ya	Tidak
	25. Proses pembayaran hutang/tagihan	Apr-06	Ya	Tidak
	26. Proses transaksi	Apr-07	Ya	Ya Proses lebih sederhana dan cepat
	27. Proses pengambilan keputusan	Apr-08	Ya	Tidak
	50. Mempercepat pengiriman Tagihan	ACI-01	Ya	Tidak
	28. Kesalahan hitung	RRI-01	Ya	Tidak
Meningkatkan pendapatan (disebabkan oleh)	30. Kehilangan penyimpanan	RRI-03	Ya	Tidak
	40. Meningkatkan kapasitas bisnis	IRE-01	Ya	Ya Pertambahan portofolio sebesar 10%
Meningkatkan keakuratan (dari)	43. Memperluas segmentasi pasar	IRE-05	Ya	Ya
	46. Analisis	IAC-02	Ya	Tidak
	47. Data	IAC-03	Ya	Ya Sudah terkoneksi dengan IS ware
Meningkatkan kualitas (dari)	49. Keputusan	IAC-05	Ya	Tidak
	56. Peningkatan mutu layanan	IIM-01	Ya	Tidak
Meningkatkan kualitas (dari)	62. Layanan	IQU-03	Ya	Ya Lebih cepat 6 hari
Meningkatkan layanan internal (dari)	68. Membentuk kerjasama bisnis	IIS-05	Ya	Tidak

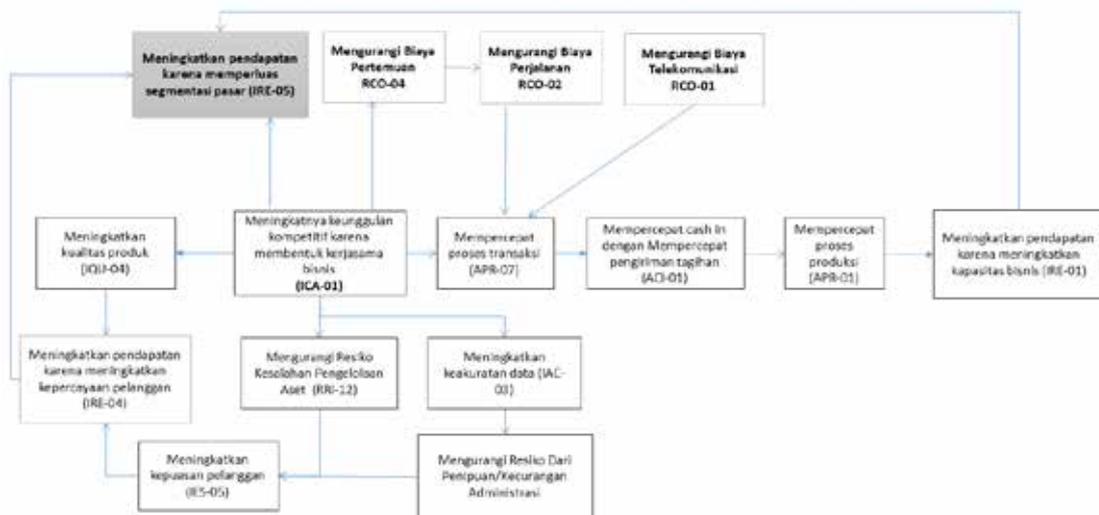
Sedangkan pada tabel 6, terlihat terdapat 9 kategori dari Tabel Ranti's Generic IS/IT Business Value yang dinyatakan relevan dan signifikan bagi Lembaga Keuangan. Berdasarkan pada keempat tabel tersebut, terlihat yang paling banyak menerima manfaat atas adanya SRG dan PLK adalah Petani dan Lembaga Keuangan.

Hubungan sebab akibat manfaat bagi stakeholder

Setelah mengidentifikasi manfaat dari SRG dan PLK, maka tahap selanjutnya adalah melihat hubungan sebab akibat manfaat bagi stakeholder petani, konsumen, lembaga keuangan dan pengelola gudang SRG dan penyelenggara PLK. Dengan menghubungkan dalam alur sebab akibat dapat dilihat rantai keterhubungan antar manfaat sehingga dapat dilihat mana yang menjadi manfaat akhir dari tabel identifikasi manfaat yang sudah dilakukan sebelumnya. Hubungan sebab akibat tersebut dapat dilihat pada gambar 3, 4,5, dan 6.

Dengan adanya integrasi SRG dan PLK memberikan beberapa manfaat bagi petani, yaitu meningkatkan keunggulan kompetitif petani karena petani membentuk kerja sama bisnis baru dengan Pengelola Gudang SRG dan Penyelenggara PLK. Kerjasama bisnis ini otomatis dapat membantu petani untuk

meningkatkan keakuratan data komoditasnya, seperti berat komoditas gabah yang dijual, kualitas gabah, data terkait harga, dan lainnya, karena semua data tersebut disimpan di IS ware dan dikelola oleh Pengelola Gudang SRG, sehingga juga dapat membantu petani mengurangi resiko dari penipuan atau kecurangan administrasi yang dilakukan oleh pihak lain. Selain itu dengan adanya kerjasama bisnis dengan pengelola Gudang SRG juga dapat membantu mengurangi resiko kesalahan pengelolaan asset, karena asset yang selama ini dikelola sendiri oleh petani menjadi dikelola oleh pengelola Gudang SRG, dan pastinya hal ini akan meningkatkan kepuasan pelanggan juga, dan akhirnya dapat meningkatkan pendapatan karena kepercayaan pelanggan yang meningkat. Kerja sama bisnis dengan Pengelola Gudang SRG juga dapat meningkatkan kualitas produk dari petani, karena komoditas yang disimpan di gudang SRG harus melalui uji kualitas oleh LPK. Kualitas komoditas yang bagus juga membuat pelanggan semakin percaya dengan komoditas yang dijual oleh petani sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani. Semakin meningkatnya kepercayaan pelanggan otomatis bisa mempengaruhi jumlah konsumen lain yang ingin membeli barang ke petani, karena “obrolan dari mulut ke mulut” sehingga berdampak pada meningkatnya pendapatan petani karena segmentasi pasar yang semakin meluas.

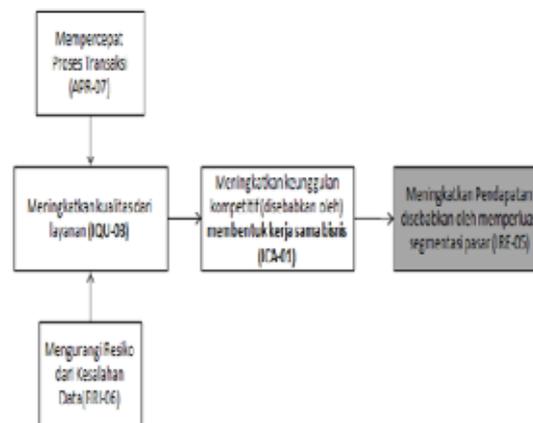


Gambar 3. Hubungan Sebab Akibat Manfaat bagi Stakeholder Petani

Selain itu dengan membentuk kerjasama bisnis dengan pengelola SRG dan penyelenggara PLK, juga dapat mengurangi biaya pertemuan, biaya perjalanan dan biaya telekomunikasi dengan calon konsumen, karena semua sudah online, penjualan komoditas petani dikelola oleh Pengelola Gudang SRG dan dijual secara online baik melalui pasar online maupun PLK Online. Semakin kecilnya interaksi antara petani dan konsumen otomatis dan juga metode penjualan yang serba online yang dikelola oleh pengelola gudang SRG dan penyelenggara PLK tentunya akan semakin mempercepat proses transaksi pembelian komoditas gabah oleh konsumen kepada petani. Pengiriman tagihan kepada konsumen pun juga semakin cepat dilakukan, yang artinya petani semakin cepat mendapatkan uang tunai, yang dapat digunakan untuk proses tanam atau proses produksi selanjutnya. Dengan proses produksi yang lebih cepat dimulai tentunya akan meningkatkan jumlah komoditas gabah yang siap dijual sehingga akan meningkatkan pendapatan petani karena meningkatnya kapasitas bisnis. Dan dengan kapasitas bisnis yang semakin besar maka petani harus mempunyai alternatif penjualan lain supaya hasil produksi gabahnya dapat terjual, salah satunya dengan memanfaatkan fasilitas pasar Online dan PLK Online, sehingga segmentasi pasarnya semakin meluas.

Kerjasama bisnis petani dengan pengelola gudang SRG juga dapat memperluas segmentasi pasar dari petani, karena yang tadinya serba manual, dan petani hanya bisa menjual di sekitar daerahnya, setelah memanfaatkan SRG, komoditasnya dapat dijual kemanapun dengan menggunakan pasar online dan PLK online. Hal ini seperti terlihat pada gambar 3.

Dalam model ideal yang diusulkan, entitas pengelola gudang SRG juga berperan sebagai penyelenggara PLK sehingga komoditas yang masuk ke gudang SRG otomatis dapat dijual secara online. Selain itu penggabungan entitas tersebut juga bertujuan untuk menghindari adanya ketidakpercayaan dari penyelenggara PLK terhadap komoditas yang disimpan



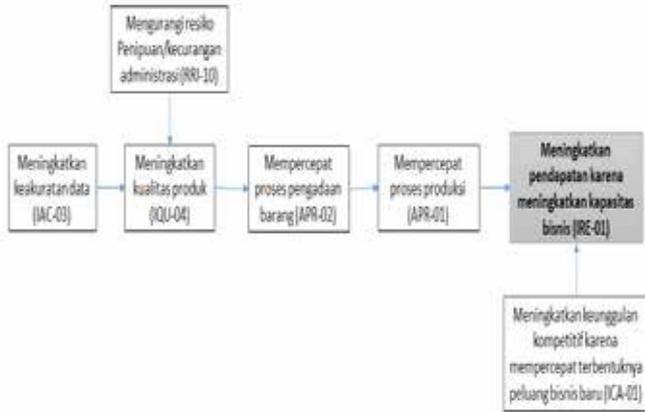
Gambar 4. Hubungan Sebab Akibat Manfaat bagi Stakeholder Pengelola Gudang SRG

digudang. Sehingga penggabungan dua entitas tersebut akan mendukung efisiensi proses bisnis. Dengan adanya sistem online maka akan mempercepat proses transaksi penyimpanan komoditas dan pemrosesan resi serta mengurangi resiko kesalahan data. Keuntungan yang didapat dengan adanya integrasi ISware dan aplikasi PLK dengan meningkatkan kualitas layanan, yang akan meningkatkan keunggulan kompetitif dengan membentuk kerjasama bisnis sehingga dapat meningkatkan pendapatan pengelola SRG karena memperluas segmentasi pasar (gambar 4).

Ketika pengelola SRG dan penyelenggara PLK telah menjadi satu entitas, maka keuntungan ekonomis yang diperoleh bertambah. Integrasi antara ISware dengan aplikasi PLK akan mengurangi resiko kecurangan/penipuan administrasi dari komoditas yang dijual serta meningkatkan keakuratan data terkait komoditas yang dijual sehingga menjamin kualitas produk yang dijual secara online di PLK. Integrasi tersebut berperan untuk mempercepat pengadaan barang sehingga mempercepat proses produksi sebagai penyelenggara PLK. Berdasar alur hubungan sebab akibat manfaat ekonomis, maka ujung manfaat ekonomis yang dicapai adalah meningkatkan pendapatan karena kapasitas bisnis meningkat dengan integrasi sistem SRG dengan PLK online yang memungkinkan setiap komoditas dalam gudang SRG dapat dipasarkan melalui PLK online (Gambar 5).

Manfaat Ekonomis Teknologi Informasi (TI) dalam Implementasi Sistem Resi Gudang (SRG) dan Pasar Lelang Komoditi (PLK) Sektor Pertanian

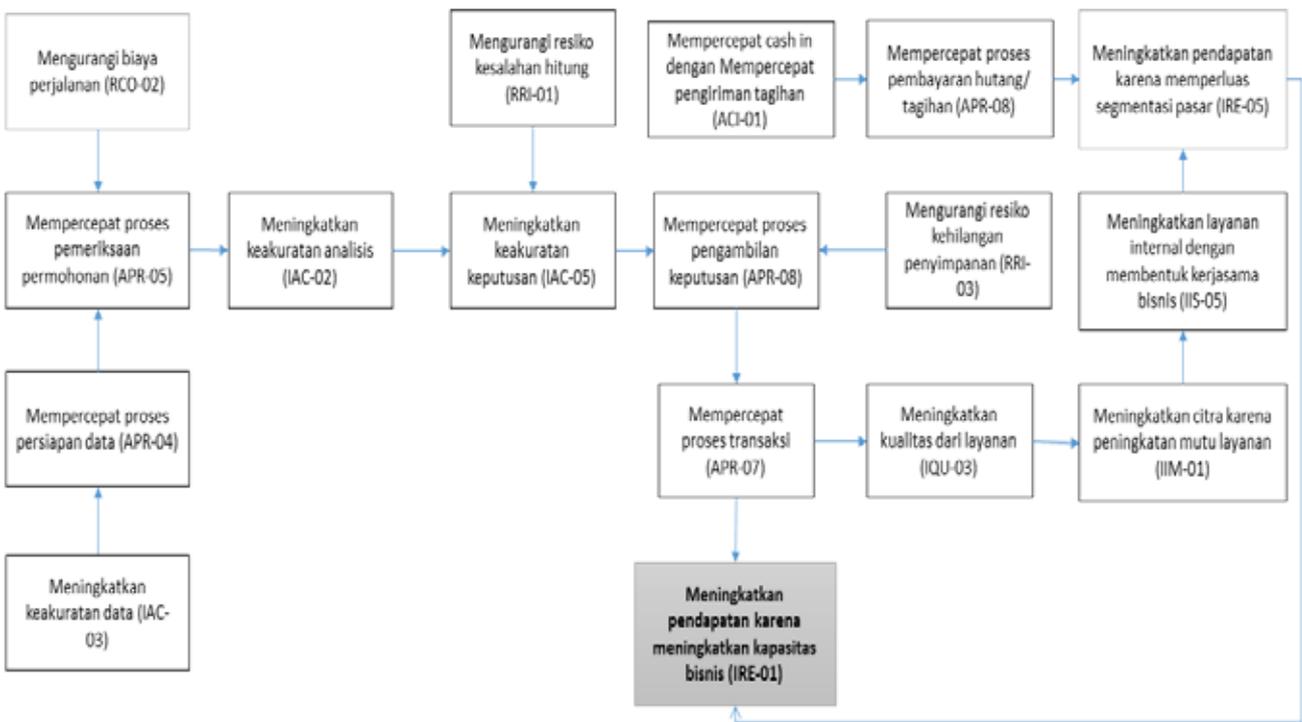
Yan Andriariza AS, Vidyantina Heppy Anandhita, Emyana Ruth Eritha Sirait, Dewi Hernikawati, Faiq Wildana, Amri Dunan, Rieka Mustika



Gambar 5. Hubungan Sebab Akibat Manfaat bagi Stakeholder Penyelenggara PLK

Hubungan sebab akibat dari manfaat SRG bagi lembaga keuangan terlihat dalam Gambar 6. Dari 73 manfaat investasi TI versi Tabel Generik Ranti, teridentifikasi 17 manfaat Sistem Resi Gudang yang dirasakan oleh lembaga keuangan. Analisis terhadap 17 manfaat tersebut

kedalam alur sebab akibat, maka didapat muaranya pada 1 manfaat yang signifikan, yaitu Meningkatkan pendapatan karena meningkatnya kapasitas bisnis. Dengan adanya Sistem Resi Gudang yang sudah berbasis online melalui aplikasi IS-ware yang terpusat di Pusat Registrasi, pihak pengelola dan pihak bank dapat sama-sama mengakses aplikasi tersebut dan memanfaatkannya untuk mempercepat proses pemeriksaan permohonan nasabah (petani) yang ingin mengajukan pinjaman, demikian pula proses persiapan data, mempercepat proses transaksi dan keakuratannya. Dengan proses layanan nasabah yang semakin cepat, kualitas layanan dirasakan semakin baik, sehingga segmentasi pasar semakin luas dan menambah portofolio kredit dari lembaga keuangan, yang akhirnya meningkatkan pendapatan lembaga keuangan.



Gambar 6. Hubungan Sebab Akibat Manfaat bagi Stakeholder Lembaga Keuangan

Metrik TI

Tahap selanjutnya adalah menyusun matriks manfaat ekonomis TI dari tiap Stakeholder, yaitu Petani, Konsumen, Lembaga Pembiayaan, dan Pengelola Gudang SRG dan penyelenggara PLK berdasarkan hasil analisis hubungan sebab akibat. Manfaat akhir dari analisis hubungan sebab akibat menjadi manfaat ekonomis TI dari masing-masing stake holder. Seperti dapat dilihat pada tabel 7,8,9, dan 10.

Tabel 7. Metrik Manfaat Ekonomis TI untuk Petani

Manfaat Ekonomis	Metriks Manfaat Ekonomis TI	Formula
Meningkatkan pendapatan karena memperluas segmentasi pasar (IRE-05)	Penambahan profit petani dengan menjual gabah ke SRG	Petani mendapatkan keuntungan lebih dari selisih antara harga jual ke SRG dengan harga jual ke pedagang dikalikan dengan volume gabah setahun

Tabel 8. Metrik Manfaat Ekonomis TI untuk Penyelenggara PLK

Manfaat Ekonomis	Metriks Manfaat Ekonomis TI	Formula
Meningkatkan Pendapatan disebabkan oleh Meningkatnya kapasitas bisnis (IRE-01)	Penambahan profit perusahaan dari penambahan volume transaksi lelang dalam 1 tahun	Perhitungan jumlah profit dari penambahan jumlah volume transaksi karena integrasi PLK dan SRG dalam 1 tahun

Tabel 9. Metrik Manfaat Ekonomis TI untuk Pengelola Gudang SRG

Manfaat Ekonomis	Metriks Manfaat Ekonomis TI	Formula
Meningkatkan Pendapatan disebabkan oleh memperluas segmentasi pasar (IRE-05)	Meningkatkan pendapatan dari keuntungan yang diperoleh SRG selama 1 tahun	Biaya sewa selama 6 bulan x jumlah maksimal komoditas yang disimpan selama setahun x persentase keuntungan

Tabel 10. Metrik Manfaat Ekonomis TI untuk Lembaga Pembiayaan

Manfaat Ekonomis	Metriks	Formula
Meningkatkan pendapatan karena meningkatkan kapasitas bisnis (IRE-01)	Pendapatan bunga bersih yang diperoleh dari bunga kredit per tahun.	Pendapatan dari Bunga kredit SRG per tahun dikalikan portofolio kredit SRG Pendapatan Bunga Bersih rata-rata 60% dari pendapatan bunga (Laporan Keuangan BJB, Juli – September 2017)

PENUTUP

Simpulan

Terdapat 2 manfaat utama bagi Pengelola Gudang SRG dan penyelenggara PLK dengan penerapan Integrasi SRG dan PLK, yaitu dengan adanya integrasi SRG dan PLK ini dapat meningkatkan pendapatan karena meningkatnya kapasitas bisnis dan karena memperluas segmentasi pasar. Sedangkan manfaat utama bagi Petani adalah meningkatkan pendapatan karena memperluas segmentasi pasar. Untuk lembaga keuangan terdapat 1 manfaat utama yaitu meningkatkan pendapatan karena meningkatnya kapasitas bisnis. Bila dikuantifikasikan stakeholder yang mendapatkan nilai manfaat tertinggi adalah petani bila dibandingkan ketiga stakeholder lainnya.

Penelitian ini hanya sampai pada tahapan perumusan metrik dan perhitungan formula untuk menghitung manfaat TI yang dapat diperoleh dengan memanfaatkan SRG dan PLK online, maka untuk penelitian selanjutnya dapat mencari data data terkait, dan melakukan perhitungan, sehingga dapat diperoleh nilai kuatifikasinya secara keseluruhan, serta dapat juga dilanjutkan dengan menghitung nilai ROI (Return of Investment) untuk lebih menyempurnakan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, N. (2014). *Analisis Keekonomian Investasi Layanan Data Berbasis Online Pada Sistem Manajemen Data Minyak dan Gas Bumi Nasional: Studi Kasus PT Patra Nusa Data*. Karya Akhir. Jakarta: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.
- Atkinson, R. D., & McKay, A. S. (2007). *Digital Prosperity, Understanding the Economic Benefits of The Information Technology Revolution*. The Information Technology & Innovation Foundation (ITIF).
- Badan Pusat Statistik. (2013). *Rata-rata Luas Lahan yang dikuasai per Rumah Tangga Usaha Pertanian menurut Wilayah dan Jenis Lahan Tahun 2003 dan 2013*. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2015). *Nilai Produksi dan Biaya Produksi per Musim Tanam per Hektar Budidaya Tanaman Padi Sawah*. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2015). *Produktivitas Padi Menurut Provinsi (kuintal/ha)*. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2016). *Buletin Statistik Bulanan, Indikator Ekonomi Desember*. Jakarta: BPS.
- Dharmawan, A. H. (2007). *Sistem Penghidupan Nafkah Pedesaan. Sodality: Jurnal Transdisiplin Sosiologi*. Komunikasi dan Ekologi Manusia, 169-192.
- Hirtranusi, S. A. (2013). *Kajian Manfaat Bisnis Teknologi Informasi Pasar Komoditi Dan Sistem Resi Gudang Menggunakan Tabel Manfaat Bisnis Teknologi Informasi Generik dengan Kerangka Pikir Kesejahteraan Dijital Atkinson*. Thesis. Jakarta: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.
- Karouw, D. S., & Ranti, B. (2009). *Identifikasi Manfaat Bisnis SI/TI Menggunakan Metode Ranti's Generic IS/IT Business Value (Studi Kasus: Dipenda Provinsi Sulawesi Utara)*. Konferensi Nasional Sistem dan Informatika November 14, 2009, (pp. 156-161), Bali.
- Kementerian Perdagangan. (2015). *Analisis Efektivitas Sistem Resi Gudang melalui Integrasi Pasar Lelang Forward Komoditi*. Laporan Akhir. Jakarta: Kementerian Perdagangan.
- Kementerian Perdagangan. (2016). *Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 35/M-DAG/PER/ 05/2016 Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 37/M-DAG/PER/ 11/2011 tentang Barang Yang Dapat Disimpan di Gudang dalam Penyelenggaraan Sistem Resi Gudang*. Jakarta: Kementerian Perdagangan.
- Ranti, B. (2008). *The Generic IS/IT Business Value Category: Cases in Indonesia*. *The Generic IS/IT Business Value Category: Cases in Indonesia*. Konferensi dan Temu Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia 21-23 Mei 2008 (pp. 1-6). (pp. 1-6). Jakarta: e-Indonesia Initiative.
- Ranti, B. (2012). *Pengelolaan Teknologi Informasi dalam perspektif ketahanan nasional dapat meningkatkan harmonisasi hubungan pemerintah pusat dan daerah*. Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia.
- Republik Indonesia. (2011). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2011*. Republik Indonesia.
- Wahyuni, E. S. (2013). *Kajian Manfaat Investasi Pusat Pemulihan Bencana Sistem Komputerisasi Haji Terpadu (Siskohat) Menggunakan Tabel Manfaat Bisnis SI/TI Generik Dengan Kerangka Pikir Kesejahteraan Dijital dan System Dynamics*. Karya Akhir. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.

COMBINATION OF CMMI-DEV AND CMMI-SVC TO MEASURE IMPLEMENTATION MATURITY OF E-GOVERNMENT: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

KOMBINASI MODEL CMMI-DEV DAN CMMI-SVC UNTUK MENGUKUR TINGKAT KEMATANGAN IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT: TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS

Septian Bagus Wibisono ¹, Dana Indra Sensuse ²

^{1,2} Faculty of Computer Science, University of Indonesia
DKI Jakarta, Indonesia

E-mail: septian.bagus@ui.ac.id ¹, dana@cs.ui.ac.id ²

Naskah diterima tanggal 26 Juni 2018, direvisi tanggal 4 Juli 2018, disetujui tanggal 30 Juli 2018

Abstrak

Gagasan utama implementasi e-government adalah memberikan pelayanan yang optimal kepada warga melalui penerapan TIK. Untuk mengukur kematangan implementasi e-government dapat digunakan model pengukuran CMMI. CMMI dipilih karena memiliki model pengukuran sesuai dengan implementasi e-government, yaitu CMMI-DEV, yang berorientasi pada proses pembangunan, dan CMMI-SVC, yang berorientasi pada layanan. Selain itu, model pengukuran CMMI dapat dinilai sesuai dengan tingkat kematangannya. Tulisan ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis proses spesifik pada CMMI-DEV dan CMMI-SVC yang dapat digunakan untuk mengukur kematangan implementasi e-government. Dalam tulisan ini digunakan metode tinjauan literatur sistematis dengan framework PRISMA, melalui pencarian artikel sebagai bukti bahwa proses spesifik CMMI-DEV dan CMMI-SVC dapat diukur dalam implementasi e-government. Proses review merekomendasikan agar semua proses spesifik dalam CMMI-DEV digunakan untuk ukuran kematangan implementasi e-government, namun hanya beberapa proses spesifik di CMMI-SVC yang direkomendasikan untuk dijadikan ukuran kematangan tersebut.

Kata Kunci: Kematangan, E-Government, CMMI-DEV, CMMI-SVC, PRISMA

Abstract

The main idea of e-government implementation is to provide an optimal service to the citizen through the application of ICT. To measure the maturity of e-government implementation, it can be used CMMI measurement model. CMMI is chosen because it has a measurement model in accordance with the implementation of e-government, namely CMMI-DEV which oriented to development process, and CMMI-SVC which is service-oriented. In addition, CMMI measurement model can be assessed in accordance with its maturity level. This paper aims to systematically review specific processes on CMMI-DEV and CMMI-SVC which can be used to measure the maturity of e-government implementation. A systematic literature review method with PRISMA frameworks is used as a method of composing this paper, by searching for articles as evidence that the specific processes of CMMI-DEV and CMMI-SVC can be measured in e-government implementation. The review process recommends that all specific processes in CMMI-DEV are measured to show maturity in e-government implementation, but only a few specific processes in CMMI-SVC are recommended to serve as a measurement of that purpose.

Keywords: Maturity, E-Government, CMMI-DEV, CMMI-SVC, PRISMA

INTRODUCTION

The initiative of e-government comes from a combination from improved public services and awareness of Information and Communication Technology (ICT) (Valdés et al., 2011). To meet public services, e-Government products are modeled and developed by best practices (Fath-Allah, Cheikhi, Al-Qutaish, & Idri, 2016), one of step in measuring and gaining maturity for electronic public services can be implemented by e-government maturity model.

Some maturity models are technology and infrastructure minded such as UN, The Waseda University, Gartner Group, World Bank, CMMI, COBIT, PeGI, and Warta Ekonomi (Napitupulu & Sensuse, 2015). Although e-government applications tend to be technology-oriented, it should be considered that users of e-government services are citizen. Therefore, the maturity measurement is not only based on technological, but also service delivery aspect.

The CMMI® maturity measurement model (Capability Maturity Model® Integration) is a popular model used by many organizations to improve information systems development (IS) processes. Improving the IS development process will be reflected in IS performance and its productivity, quality, customer satisfaction, and Return of Investment (ROI) (Alshaikh, Alsaleh, Alarifi, & Zarour, 2016).

The CMMI model consists of five levels of maturity (maturity 1 to 5, the higher the better the maturity). From its various application areas, CMMI has four variations, there are CMMI for Development (CMMI- DEV) (Team, 2010a), CMMI for Service (CMMI-SVC) (Team, 2010b), CMMI for Acquisition (CMMI-ACQ) (CMMI Product Team, 2010), and People CMM (Curtis, Hefley, & Miller, 2009).

Based on existing studies, this paper aims to systematically review the specific processes of CMMI-DEV and CMMI-SVC to measure the maturity of e-government implementation.

Theoretical Background

A. Maturity Models

E-government maturity implies that e-government initiatives reached a level of full development. Instead, e-government development seen as a continuing process that evolves in line with technology developments and innovation (United Nations, 2003). United Nations introduced E-Government Development Index (EGDI) a model to measure e-government maturity. Another example is PeGI which is used for e-government implementation in Indonesia which its components include Policy, Organization, Infrastructure, Application, and Planning (Napitupulu & Sensuse, 2015).

Another method called CMMI, CMMI is a collection of best practices for organizations to improve their processes. The models in CMMI are developed by a team of products composed of experts in industry, government, and Software Engineering Institute (SEI).

CMMI has defined two types of levels an organization must perform to improve its processes, these two levels are called Capability and Maturity levels. Capability levels apply to an organization's process improvement achievement in individual process areas. Capability level consists of four levels:

- 0) Incomplete: An incomplete process is a process that either is not performed or is partially performed.
- 1) Performed: A performed process is a process that accomplishes the needed work to produce work products; the specific goals of the process area are satisfied.
- 2) Managed: A managed process is a performed process that is planned and executed in accordance with policy; employs skilled people having adequate resources to produce controlled outputs; involves relevant stakeholders; is monitored, controlled, and reviewed; and is evaluated for adherence to its process description.

3) Defined: A defined process is a managed process that is tailored from the organization's set of standard processes according to the organization's tailoring guidelines; has a maintained process description; and contributes process related experiences to the organizational process assets.

A maturity level is a defined evolutionary plateau for organizational process improvement. Each maturity level matures an important subset of the organization's processes, preparing it to move to the next maturity level. The maturity levels are measured by the achievement of the specific and generic goals associated with each predefined set of process areas. The level of maturity consists of five levels:

- 1) Initial: Processes are usually ad hoc and chaotic. The organization usually does not provide a stable environment to support processes.
- 2) Managed: The projects have ensured processes are planned and executed with policy; the projects employ skilled people who have adequate resources to produce controlled outputs; involve relevant stakeholders; monitored, controlled, and reviewed; and evaluated for adherence to their process descriptions.
- 3) Defined: Processes are well characterized and understood, described in standards, procedures, tools, and methods.
- 4) Quantitatively Managed: The organization and projects establish quantitative objectives for quality and process performance and use them as criteria to maintain projects.
- 5) Optimizing: An organization continually improves its processes based on a quantitative understanding of its business objectives and performance needs.

The existing levels in CMMI are used for organizations to maintain operational standards with CMMI target levels. Therefore, the higher levels in CMMI are achievements from previous levels. CMMI provides an associated process

area with its maturity level, therefore the author proposed CMMI as model to measure maturity of e-government.

CMMI-DEV provides integrated guidance to develop a product and service that fits to requirement of customers and users. CMMI-DEV contains 22 process areas, 16 are core process areas, 1 is a shared process area, and 5 are development specific process areas. The entire process focuses on developer activity within the organization. Five processes focused on specific practices of product development i.e Requirements Development, Technical Solutions, Product Integration, Verification, and Validation (Team, 2010a). The whole process is associated at level 3 maturity level.

CMMI-SVC contains 24 process areas, 16 are core process areas, 1 is a shared process area, and 7 are service-specific process areas that include 1 additional process. The entire process in CMMI-SVC focuses on service provider activities. The seven specific processes i.e Capacity And Availability Management (Level 3), Service Continuity (Level 3), Service Delivery (Level 2), Incident Resolution And Prevention (Level 3), Service Transition (Level 3) Service System Development (Level 3), and Strategic Service Management Processes (Level 3) (Team, 2010b).

Both models (CMMI-DEV and CMMI-SVC) used as a foundation to search evidence of e-government implementation, and which specific area(s) are more suitable for maturity measurement.

B. PRISMA

The method used in this research is Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). PRISMA is an evidence-based minimum set of items for reporting in systematic reviews and meta-analyses. PRISMA not only focuses on the reporting of reviews evaluating various research, but also reporting systematic reviews for other research, particularly evaluations of interventions (Moher, Liberati, Tetzlaff, &

Altman, 2009). PRISMA had chosen to ensure the study was transparent and replicable (Scheerder, van Deursen, & van Dijk, 2017)

C. Research Question

Based on existing studies and guidance from PRISMA, the authors would like to give a recommendation which specific process of CMMI-DEV and CMMI-SVC that can be used to measure maturity of e-government implementation.

D. Inclusion and Exclusion Criteria

The criteria in searching for articles, or journals, or research is English-written journals with the keywords "CMMI-DEV", "CMMI-SVC", "e-government", and research related to public services with each specific process CMMI-DEV and CMMI-SVC. Articles taken only from IEEE, Elsevier, and ACM. Articles containing keywords that have been mentioned but not listed in the three journals are not included. The selected articles are articles published in 2007 to 2017.

The articles selection done by searching articles on the IEEE Xplore Digital Library, ACM Digital Library, and ScienceDirect.com through the Universitas Indonesia library portal. The search was conducted in October. Boolean logic operators are also applied in a combination of keywords.

E. Article Selection Process

The search process with various keyword combinations provides a large list of articles. For the first step of article selection based on title and short description of the article.

F. Data Extraction and Synthesis

Data extraction helped by Microsoft Excel™ application. The relevant information from each selected articles saved in an Excel file. Excel file helps the conclusion and mapping

of articles correspondence with each CMMI-DEV and CMMI-SVC specific process.

The data extracted in this process i.e research background, research theory, research variables, and research results. The synthesis in this review aims to identify and group the main ideas recorded in Excel files and to draw conclusions from similar ideas.

RESULT AND DISCUSSION

A. Article Selection Result

The search results of the three repositories can be seen in the Table 1.

Tabel 1. Search results from three repositories

Repository	Total Result	Appropriate with Search Criteria
IEEE Xplore Digital Library	42.430	27
ACM Digital Library	1.561	26
ScienceDirect.com	9.935	34
Total	53.926	77

B. Study Characteristics Result

Selected articles refined by e-government topics and contain a discussion of any specific CMMI-DEV and / or CMMI-SVC processes. The screening process produces 29 articles matched to review topics. Table 2 and Table 3 show the grouping of articles in CMMI-DEV and CMMI-SVC respectively.

C. Result of Individual Studies

The result of individual studies shown in Appendix.

D. Synthesis of Results CMMI-DEV

Based on articles review, each CMMI-DEV process area had implemented in e-government application. The result of its review presented below:

1. Requirement Development

The purpose of Requirements Development (RD) is to elicit, analyze, and establish customer, product, and product

component requirements. (Team, 2010a). Requirements assessed by (Alshaikh, Alsaleh, Alarifi, & Zarour, 2015) proved that RD is used to improve e-government development processes such as architectural and design needs. Requirements analysis of e-government products implemented by reviewing the technological challenges, existing design approaches, as well as the literature on e-government products so that the end product is effective and operates smoothly (Isagah & Wimmer, 2017).

Requirement Development will be much needed when e-government services are in the process of transition (Rao, Remer, & Bauer, 2014) and affected by legacy systems (Alexandrova, 2012).

2. Technical Solution

The purpose of Technical Solution (TS) is to select, design, and implement solutions to requirements. Solutions, designs, and implementations encompass products, product components, and product related lifecycle processes either singly or in combination as appropriate (Team, 2010a). Technical Solution is implemented in the implementation of e-government to facilitate interoperability of government data so that information sharing between government agencies runs smoothly in the hope of improving public services and informed decision making to support public policy making (Hou, Lampe, Bulinski, & Prescott, 2017).

Alternative Technical Solutions (Alshaikh et al., 2016) from mainstream solutions are an important point in e-government development, such as solutions that can be applied to bridge multi-organizational processes and applications according to Estevez (Estevez & Janowski, 2007) are Government-Enterprise Ecosystem Gateway (G-EEG). G-EEG aims to minimize the challenges in the implementation of seamless e-government.

3. Product Integration

The purpose of Product Integration (PI) is to assemble the product from the product components, ensure that the product, as integrated, behaves properly (i.e., possesses the required functionality and quality attributes), and deliver the product. (Team, 2010a).

Integrated e-government services such as e-health services (Sabr & Neamah, 2017) and public services in the form of web portals (Álvarez Sabucedo, Anido Rifón, Míguez Pérez, & Santos Gago, 2009) are intended for data automation (Kassim & Hussin, 2010) whether for government to business, government to other governmental or internal governmental entities in order to ensure continuity and efficiency in e-government processes is increasing.

4. Verification

The purpose of Verification (VER) is to ensure that selected work products meet their specified requirements (Team, 2010a). In accordance with the purpose of this CMMI-DEV process, the method of verifying the success of comprehensive e-government implementation can be implemented (Almarashdeh & Alsmadi, 2017).

Kharel (Kharel, Jha, Shakya, & Pokharel, 2014) uses the Fuzzy logic method to verify the challenges in e-government implementation. In addition to the challenges, every method of e-government development and e-government development planning also needs to be verified (Alshaikh et al., 2016) especially if e-government services involve interaction with other large-scale, distributed services for that verification stage to be a necessity in creating efficient, reliable security, and trusted by the public (Sun & Li, 2014).

5. Validation

The purpose of Validation (VAL) is to demonstrate that a product or product component fulfills its intended use when placed

in its intended environment (Team, 2010a). In the development of e-government that can be validated is a model of technology adoption with the intention of obtaining a technology adoption model that has an acceptable level of acceptability (Dwivedi et al., 2017). In addition to e-government services, validation can be made on the inherent framework of services to measure performance levels (Singh & Kar, 2017) and e-government maturity (Fath-Allah et al., 2016).

E. Synthesis of Results CMMI-SVC

Based on articles review, each CMMI-SVC process area had implemented in e-government application. The result of its review presented below:

1. Capacity and Availability Management

The purpose of Capacity and Availability Management (CAM) is to ensure effective service system performance and ensure that resources are provided and used effectively to support service requirements (Team, 2010b).

The availability of information and communication technology (ICT) infrastructure is one of five critical factors in the successful implementation of e-government services according to Zarimpas (Zarimpas, Grouzidou, & Anastasiadou, 2009) in addition to the political commitment to reform process, institutional capacity, the underlying legal framework related to electronic administration, and planning strategic about e-government.

Capacity building is applied to improve the capacity of government officials in mastering ICTs in line with the goal of promoting e-government (Margareta & Cornelia, 2013) as well as the agenda of transforming government processes into e-government (Margareta & Cornelia, 2013).

2. Service Continuity

The purpose of Service Continuity (SCON) is to establish and maintain plans to ensure continuity of services during and following any significant disruption of normal operations (Team, 2010b).

Continuous ICT services are a critical aspect of government institutions, to create an effective service continuity management system and ensure the sustainability of public services even in times of disaster, a combination of continuous planning and post disaster planning is needed (Koen, Von Solms, & Gerber, 2015). Cloud computing is one of the steps of migration of e-government services that can be taken in maintaining digital continuity (Kotka et al., 2016).

3. Service Delivery

The purpose of Service Delivery (SD) is to deliver services in accordance with service agreements (Team, 2010b). Providing services can not only provide services and communities that are actively seeking such services, but can also be developed into e-government services with a more proactive governmental concept of delivering public services (Linders & Wang, 2013).

Service delivery is an interaction between the two parties, the government as the service provider and the citizen as the recipient of the service, therefore further development of e-government services - in developing countries should immediately lead to a mechanism where citizen are involved in the development process (Dandjinou, 2007). Community involvement is assessed to improve the efficiency, success and interaction of citizens with their government (Pardhasaradhi & Ahmed, 2007).

Innovation to improve the delivery of e-government services has been made one of them mobile e-government (Bokhari & Khan, 2012) which became an alternative government in delivering its public services. In addition gamification is also one of the solutions that can be applied in the delivery of e-government services besides to promoting public awareness (Aljaaf, Al-Jumeily, Hussain, Alloghani, & Mustafina, 2017).

4. Incident Resolution and Prevention

The purpose of Incident Resolution and Prevention (IRP) is to ensure timely and effective resolution of service incidents and

prevention of service incidents as appropriate (Team, 2010b).

Preventing failure in e-government implementation can be done with cultural changes made to the human element, organizational culture, and top management commitment (Lessa & Saravanan, 2014).

5. Service Transition

The purpose of Service System Transition (SST) is to deploy new or significantly changed service system components while managing their effect on ongoing service delivery (Team, 2010b). The transition of government services originally based on manual to digital (e-government) and now towards smart government is solely aimed at improving interoperability (Akarkin, Yasinovskaya, Drozhzhinov, & Konyavskiy, 2016).

The transition of government services can be in the form of a communication transition with its citizens such as one-way communication that originally became a model of e-government development, now a two-way communication involving social media. Communication by using social media has proven to increase the participation of public communications in receiving public services provided by the government (Halpern & Katz, 2012).

6. Service System Development

The purpose of Service System Development (SSD) is to analyze, design, develop, integrate, verify, and validate service systems, including service system components, to satisfy existing or anticipated service agreements. It is mentioned that the specific process in CMMI-DEV can also be measured in Service System Development (Team, 2010b)

In accordance with the purpose of Service System Development, the specific process that can be taken from the CMMI-DEV model such as Requirement Development (Alshaikh et al., 2016) (Rao et al., 2014) (Alexandrova, 2012) (Sabr et al., 2017), Product Integration (Sabr &

Neamah, 2017) (Álvarez Sabucedo et al., 2009) (Kassim & Hussin, 2010), Verification (Kharel et al., 2014) (Almarashdeh & Alsmadi, 2017) (Sun & Li, 2014) (Alshaikh et al., 2016), and Validation (Fath-Allah et al., 2016) (Singh & Kar, 2017) (Dwivedi et al., 2017).

7. Strategic Service Management Processes

The purpose of Strategic Service Management (STSM) is to establish and maintain standard services in concert with strategic needs and plans (Team, 2010b). The adoption of such a strategy in Taiwan is the e-government strategy of "service without boundaries" with the aim of providing a better life to the people (Linders & Wang, 2013) or which applied in Colombia with design strategies designed at the national and local levels and has been adapted by government agencies to in line with their organizational objectives (Parra & Mejia, 2010).

F. Summary of Evidence

Based on literature review, the author found that all the specific processes of the CMMI-DEV and CMMI-SVC models were used in e-government implementation which all specific process implemented at least in one e-government application. The most used is CMMI-DEV model, this evidence are shown in Table 2 and Table 3.

Table 2. Grouping articles based on specific CMMI-DEV process

Requirement Development	Technical Solution	Product Integration	Verification	Validation
(Alshaikh et al., 2016) (Rao et al., 2014) (Alexandrova, 2012) (Sabr et al., 2017)	(Alshaikh et al., 2016) (Estevez & Janowski, 2007) (Cenci, Estevez, & Fillottrani, 2017)	(Sabr & Neamah, 2017) (Álvarez Sabucedo et al., 2009) (Kassim & Hussin, 2010)	(Kharel et al., 2014) (Almarashdeh & Alsmadi, 2017) (Sun & Li, 2014) (Alshaikh et al., 2016)	(Fath-Allah et al., 2016) (Singh & Kar, 2017) (Dwivedi et al., 2017)

Tabel 3. Grouping articles based on specific CMMI-SVC processes

Capacity and Availability Management	Service Continuity	Service Delivery	Incident Resolution and Prevention	Service Transition	Service System Development	Strategic Service Management Processes
(Zarimpas et al., 2009) (Md Ariff Lim, Hwangbo, Kifle, & Kim, 2013) (Margareta & Comelia, 2013)	(Kotka et al., 2016) (Koen et al., 2015)	(Linders & Wang, 2013) (Dandjinou, 2007) (Bokhari & Khan, 2012) (Pardhasaradhi & Ahmed, 2007) (Aljaaf et al., 2017)	(Lessa & Saravanan, 2014)	(Halpern & Katz, 2012) (Akatkin et al., 2016)	(Alshaikh et al., 2016) (Rao et al., 2014) (Alexandrova, 2012) (Sabr et al., 2017) (Sabr & Neamah, 2017) (Álvarez Sabucedo et al., 2009) (Kassim & Hussin, 2010) (Kharel et al., 2014) (Almarashdeh & Alsmadi, 2017) (Sun & Li, 2014) (Fath-Allah et al., 2016) (Singh & Kar, 2017) (Dwivedi et al., 2017)	(Linders & Wang, 2013) (Parra & Mejia, 2010)

Specific processes in the CMMI-SVC model have also been implemented but not as much as in CMMI-DEV, only on certain processes such as Capacity and Availability Management, Service Delivery, and Service System Development.

CONCLUSION

Limitations

The authors assume that all the specific processes in CMMI-DEV and CMMI-SVC can be used as a reference in assessing the maturity of e-government implementation, but the articles are considered less supportive of this assumption, especially in the CMMI-SVC specific process. An article search is needed not only from three repositories (IEEE Xplore Digital Library, ACM Digital Library, and ScienceDirect.com) to further support the argument.

Conclusions

Evidences explains that previous research had used minimum one or more specific process of CMMI-DEV and SMMI-SVC to measure maturity in e-government implementation. This is the proves that all specific process CMMI-DEV and CMMI-SVC can be used to measure implementation of e-government.

For optimum measurements it can use all the specific processes of CMMI-DEV and some CMMI-SVC specific processes such as Capacity and Availability Management, Service Delivery, and Service System Development. Other processes in CMMI-SVC (Service Continuity, Incident Resolution and Prevention, Service Transition, and Strategic Service Management Processes) can be considered in measuring the maturity of e-government implementation.

REFERENCES

- Akatkin, Y., Yasinovskaya, E., Drozhzhinov, V., & Konyavskiy, V. (2016). Towards the digital government in Russia. In *Proceedings of the International Conference on Electronic Governance and Open Society Challenges in Eurasia - EGOSE '16* (pp. 41–48). <https://doi.org/10.1145/3014087.3014093>
- Alexandrova, A. (2012). Business requirements analysis and development for legacy system replacement projects in government organizations. In *2012 20th IEEE International Requirements Engineering Conference (RE)* (pp. 337–340). IEEE. <https://doi.org/10.1109/RE.2012.6345833>
- Aljaaf, A., Al-Jumeily, D., Hussain, A., Alloghani, M., & Mustafina, J. (2017). Gamification in e-governance: Development of an online gamified system to enhance government

- entities services delivery and promote public's awareness. *ACM International Conference Proceeding Series*, (3), 176–181. <https://doi.org/10.1145/3029387.3029388>
- Almarashdeh, I., & Alsmadi, M. (2017). Heuristic evaluation of mobile government portal services: An experts' review. *2016 11th International Conference for Internet Technology and Secured Transactions, ICITST 2016*, 427–431. <https://doi.org/10.1109/ICITST.2016.7856746>
- Alshaikh, Z., Alsaleh, M., Alarifi, A., & Zarour, M. (2015). Process improvement in governmental agencies: Toward CMMI certification. In *2015 IEEE International Symposium on Software Reliability Engineering Workshops (ISSREW)* (pp. 168–173). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ISSREW.2015.7392063>
- Alshaikh, Z., Alsaleh, M., Alarifi, A., & Zarour, M. (2016). Process improvement in governmental agencies: Toward CMMI certification. *2015 IEEE International Symposium on Software Reliability Engineering Workshops, ISSREW 2015*, 168–173. <https://doi.org/10.1109/ISSREW.2015.7392063>
- Álvarez Sabucedo, L. M., Anido Rifón, L. E., Míguez Pérez, R., & Santos Gago, J. M. (2009). Providing standard-oriented data models and interfaces to eGovernment services. A semantic-driven approach. *Computer Standards and Interfaces*, 31(5), 1014–1027. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2008.09.042>
- Bokhari, H., & Khan, M. (2012). Digitisation of Electoral Rolls: Analysis of a Multi-Agency E-Government Project in Pakistan. *Proceedings of the 6th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '12*, 158. <https://doi.org/10.1145/2463728.2463761>
- Cenci, K., Estevez, E., & Fillottrani, P. R. (2017). Facilitating data interoperability in science and technology - A case study and a technical solution. *ACM International Conference Proceeding Series, Part F1282*. <https://doi.org/10.1145/3085228.3085291>
- CMMI Product Team. (2010). CMMI® for Acquisition, Version 1.3 CMMI-ACQ. *Engineering*, (November), 438. <https://doi.org/CMU/SEI-2010-TR-033> ESC-TR-2010-033
- Curtis, B., Hefley, B., & Miller, S. (2009). People Capability Maturity Model (P-CMM) Version 2.0. *Carnegie Mellon Software Engineering Institute*, (July), 1–601. <https://doi.org/ReportCMU/SRI-2001-MM-001>
- Dandjinou, P. (2007). e-governance strategies in Cape Verde and South Africa: From Service Delivery to e-Participation. In *Proceedings of the 1st international conference on Theory and practice of electronic governance - ICEGOV '07* (p. 435). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1328057.1328148>
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Janssen, M., Lal, B., Williams, M. D., & Clement, M. (2017). An empirical validation of a unified model of electronic government adoption (UMEGA). *Government Information Quarterly*, 34(2), 211–230. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2017.03.001>
- Estevez, E., & Janowski, T. (2007). Government-enterprise Ecosystem Gateway (G-EEG) for seamless e-Government. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, (1), 1–10. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2007.239>
- Fath-Allah, A., Cheikhi, L., Al-Qutaish, R. E., & Idri, A. (2016). A Validation of a Measurement Based E-Government Portals' Maturity Model. In *2016 42th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)* (pp. 100–107). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SEAA.2016.38>
- Halpern, D., & Katz, J. E. (2012). From e-government to social network government: Towards a transition model. *Proceedings of the 3rd Annual ACM Web Science Conference, WebSci'12*, 119–127. <https://doi.org/10.1145/2380718.2380735>
- Hou, Y., Lampe, C., Bulinski, M., & Prescott, J. J. (2017). Factors in Fairness and Emotion in Online Case Resolution Systems. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI*

'17 (pp. 2511–2522).
<https://doi.org/10.1145/3025453.3025968>

- Isagah, T., & Wimmer, M. A. (2017). Mobile Government Applications: Challenges and Needs for a Comprehensive Design Approach. In *Proceedings of the 10th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '17* (Vol. 2014–October, pp. 423–432). New York, New York, USA: ACM Press.
<https://doi.org/10.1145/3047273.3047305>
- Kassim, E. S., & Hussin, H. (2010). Information Technology and Government-to? Business: What are the Values Derived? In *Proceeding 3rd International Conference on ICT4M 2010* (pp. B14–B20).
- Kharel, P., Jha, K., Shakya, S., & Pokharel, M. (2014). E-Government implementing challenges verification using Fuzzy logic. *Souvenir of the 2014 IEEE International Advance Computing Conference, IACC 2014*, 923–929.
<https://doi.org/10.1109/IAdCC.2014.6779446>
- Koen, R., Von Solms, R., & Gerber, M. (2015). Improved Service Continuity in municipalities. In *2015 IST-Africa Conference* (pp. 1–10). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/ISTAFRICA.2015.7190530>
- Kotka, T., Kask, L., Raudsepp, K., Storch, T., Radloff, R., & Liiv, I. (2016). Policy and Legal Environment Analysis for e-Government Services Migration to the Public Cloud. In *Proceedings of the 9th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '15-16* (pp. 103–108). New York, New York, USA: ACM Press.
<https://doi.org/10.1145/2910019.2910056>
- Lessa, L., & Saravanan, D. (2014). Change management as a critical sustainability factor to prevent failure of e-government initiatives. In *Proceedings of the 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '14* (pp. 474–475).
<https://doi.org/10.1145/2691195.2691232>
- Linders, D., & Wang, C.-M. (2013). Proactive e-governance: Flipping the Service Delivery Model in Taiwan. *Proceedings of the 7th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '13*, 154–157.
<https://doi.org/10.1145/2591888.2591913>
- Margareta, P., & Cornelia, A. (2013). Smart governance in Moldova: A Challenge that is Worth. In *Proceedings of the 7th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '13* (pp. 368–369). New York, New York, USA: ACM Press.
<https://doi.org/10.1145/2591888.2591963>
- Md Ariff Lim, H. S. H., Hwangbo, Y., Kifle, H., & Kim, Y.-B. (2013). Enhancing human capacity building for e-government initiatives through international collaboration: Case Study of eG. InC in Brunei Darussalam. *7th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, ICEGOV 2013*, 380–381.
<https://doi.org/10.1145/2591888.2591969>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097.
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Napitupulu, D., & Sensuse, D. I. (2015). Toward maturity model of e-Government implementation based on success factors. *Proceedings - ICACIS 2014: 2014 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems*, 108–112.
<https://doi.org/10.1109/ICACIS.2014.7065887>
- Pardhasaradhi, Y., & Ahmed, S. (2007). Efficiency of electronic public service delivery in India: Public-private partnership as a critical factor. *ACM International Conference Proceeding Series*, 232, 357–365.
<https://doi.org/10.1145/1328057.1328133>

- Parra, D., & Mejia, M. (2010). Government Online: Creating Friendly Relationship between Colombians and the Government. In *Proceedings of the 4th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '10* (p. 37). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1930321.1930330>
- Rao, E., Remer, J., & Bauer, D. (2014). A model for development, transition and technology transfer leading to commercialization of security technology. In *2014 International Carnahan Conference on Security Technology (ICCSST)* (Vol. 2014–Octob, pp. 1–5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CCST.2014.6987007>
- Sabr, D. S., Cenci, K., Estevez, E., Fillottrani, P. R., Janowski, T., Isagah, T., ... Bauer, D. (2017). Mobile Government Applications: Challenges and Needs for a Comprehensive Design Approach. *ACM International Conference Proceeding Series, 2014–Octob*(October), 337–340. <https://doi.org/10.1145/3047273.3047305>
- Sabr, D. S., & Neamah, A. F. (2017). Iraqi Electronic Government in Health Care. In *2017 International Conference on Computer and Applications (ICCA)* (pp. 252–258).
- Scheerder, A., van Deursen, A., & van Dijk, J. (2017). Determinants of Internet skills, use and outcomes. A systematic review of the second- and third-level digital divide. *Telematics and Informatics*. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.07.007>
- Singh, H., & Kar, A. K. (2017). Assessment of e-Governance Projects: an Integrated Framework and its Validation. <https://doi.org/10.1145/3055219.3055228>
- Sun, M., & Li, Y. (2014). Formal modeling and verification of complex interactions in e-government applications. In *Proceedings of the 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '14* (pp. 506–507). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2691195.2691296>
- Team, C. P. (2010a). CMMI® for Development, Version 1.3, (November). <https://doi.org/CMU/SEI-2006-TR-008> ESC-TR-2006-008
- Team, C. P. (2010b). CMMI® for Services, Version 1.3. *Engineering*, 520(520), 520.
- United Nations. (2003). *World Public Sector Report 2003: E-Government at the Crossroads. Crossroads*.
- Valdés, G., Solar, M., Astudillo, H., Iribarren, M., Concha, G., & Visconti, M. (2011). Conception, development and implementation of an e-Government maturity model in public agencies. *Government Information Quarterly*, 28(2), 176–187. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2010.04.007>
- Zarimpas, V., Grouzidou, M., & Anastasiadou, D. (2009). Assessing e-readiness in see countries: Perceptions towards e-government public services. In *2009 4th Balkan Conference in Informatics, BCI 2009* (pp. 141–147). <https://doi.org/10.1109/BCI.2009.45>

PENGARUH KEMUDAHAN AKSES INFORMASI INTERNET MELALUI KONTEKS SOSIAL PELAJAR TERHADAP KECENDERUNGAN TINDAKAN PLAGIARISME DALAM PENULISAN KARYA TULIS DI KALANGAN PELAJAR

THE INFLUENCE OF EASINESS ACCESSING INFORMATION INTERNET THROUGH STUDENT SOCIAL CONTEXS TO THE TENDENCY OF PLAGIARISM ACTION IN WRITING SCENTIFIC PAPERS IN STUDENT

Annisa Nur Muslimah Koswara

Direktorat Tata Kelola dan Kemitraan Komunikasi Publik
Direktorat Jenderal Informasi dan Komunikasi Publik, Kementerian Komunikasi dan Informatika
Jalan Medan Merdeka Barat No. 9, Jakarta Pusat
E-mail: anni006@kominform.go.id,

Naskah diterima tanggal 20 September 2018, direvisi tanggal 13 Desember 2018, disetujui tanggal 26 Desember 2018

Abstract

Information and Communication Technology facilitates to access global information thorough internet. This facility is indicated to increase growth of plagiarism actions. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJI) survey has published that the penetration of using internet Indonesia increase about 132,7 millions and 69,8% using by students in 2016. This research is purposed to find out and measure the strength of influence on easily accesing informastion through internet to the tendency of plagiarism action in student. This research is based on computer mediated communication theory consequently this research examine 3 (three) variables, indenpendent variables (the easiness of accessing information through internet), dependent variables (the tendency of plagiarim actions in writing scientifi papers, and interverning variabel (the social contexts of students). This method uses quantitative method and regression analyze tehnic. Then this method uses propotional strata sampling technic, so this research sample about 55 students. This research result verifies the influence power of easiness accessing information to the tendency of plagiarism action in students is weakness about 19.9%. This result happens because of interverning variable (student social contexts). In this result, we can say that the sophisticated of communication and information technology not directly present implications toward negative actions because the individual which determine to use this techologies.

Keywords : Easiness Aceses, Student Social Contenx, Communication Based Computer, Plagiarism

Abstrak

Kehadiran teknologi komunikasi dan informatika, semakin memudahkan akses informasi global melalui internet. Kemudahan ini disinyalir bisa menyuburkan praktik-praktik plagiarisme. Sementara penetrasi penggunaan internet Indonesia berdasarkan hasil survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJI) 2016 menunjukkan peningkatan sebesar 132,7 Juta dan 69,8% dimanfaatkan oleh pelajar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan mengukur seberapa kuat pengaruh kemudahan akses informasi melalui internet terhadap tindakan plagiarisme dalam penulisan karya tulis di kalangan pelajar. Penelitian ini mengacu pada teori *computer mediated communication* sehingga terdapat 3 (tiga) variabel, yaitu variabel independen : kemudahan akses informasi melalui internet, variabel dependen : kecenderungan tindakan plagiarisme dalam penulisan karya tulis, dan variabel interverning : konteks sosial pelajar. Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan teknik analisis regresi linier berganda. Penelitian ini menggunakan teknik *sampling strata proposomal*, sampel penelitian ini berjumlah 55 pelajar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh langsung yang signifikan antara kemudahan mengakses informasi digital melalui internet dengan kecenderungan tindakan plagiarisme, tapi lemah sebesar 19.9%. Hal ini dikarenakan adanya *variabel interverning* yang perlu diperhatikan. Variabel interverning itu adalah konteks sosial pelajar. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kehadiran teknologi informasi dan komunikasi yang mutakhir tidak serta merta secara langsung berimplikasi pada tindakan-tindakan negatif karena individu yang menentukan penggunaan teknologi-teknologi tersebut.

Kata Kunci : Kemudahan Akses, Konteks Sosial Pelajar, Komunikasi Berbasis Komputer, Plagiarisme

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komunikasi dan informatika, semakin memudahkan akses informasi global melalui internet. Hasil survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJI) (2016) menunjukkan bahwa penetrasi penggunaan internet Indonesia mencapai 132,7 Juta dan 69,8% dimanfaatkan oleh pelajar. Kemudahan ini disinyalir bisa menyuburkan praktik-praktik plagiarisme. Cholil (2012) mengatakan bahwa perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memudahkan individu untuk melakukan tindakan plagiarisme karena informasi internet memudahkan pemindahan (*copy – paste*), penyimpanan, dan pengeditan. Selain itu, hasil penelitian Roberts, Anderson, & Yanish terhadap 422 pelajar selama satu tahun menunjukkan bahwa setidaknya pelajar telah terlibat satu jenis pelanggaran akademik, yaitu tindakan plagiarisme melalui internet, e-mail, dan alat komunikasi digital lainnya.

Akan tetapi, Tjiek (2009) menjelaskan bahwa kemudahan akses informasi ini bisa

meminimalisasi tindakan plagiarisme di dunia akademik karena keterbukaan akses informasi melalui internet ini bisa memudahkan untuk mendeteksi dan menentukan apakah karya mahasiswa terbebas dari plagiarisme atau tidak. Selain itu, keterbukaan akses informasi melalui internet bisa meningkatkan kualitas institusi pendidikan karena proteksi untuk mencegah tindakan plagiarisme ini bisa meningkatkan kualitas pengajar, dan pelajar dalam penulisan tugas/karya tulis ilmiah.

Penelitian ini mengkaji apakah kemudahan akses informasi akan meningkatkan atau menurunkan praktik – praktik tindakan plagiarisme dalam penulisan karya tulis di kalangan pelajar. Penelitian ini menggunakan kajian teoritik *Computer Mediated Communication* dari John December karena teori ini mempertimbangkan aspek konteks sosial pengguna dalam memanfaatkan internet.

Adapun tinjauan literatur untuk melihat persamaan dan perbedaan penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu terkait tindakan Plagiarisme

No	Jenis Penelitian	Judul	Peneliti	Perbedaan Dengan Jurnal Ini
1	Jurnal	Plagiarism dalam Karya atau Publikasi Ilmiah dan Langka Strategis Pencegahannya	Faizuddin Harliansyah Harliansyah (2017)	Persamaan dengan Jurnal ini membahas tentang bentuk plagiarisme dari tingkat ringan (paling jarang terjadi) hingga tinggi (paling sering terjadi). Perbedaan dengan Jurnal ini membahas tentang pengaruh kemudahan mengakses informasi melalui internet terhadap tindakan plagiarisme dengan mempertimbangkan aspek konteks sosial siswa.
2	Jurnal	Kesadaran dan Perilaku Plagiarisme di kalangan Mahasiswa (Studi Pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Jurusan Akutansi Universitas Semarang)	Febrina Nafasati Prihantini dan Dian Indudewi Prihantini (2016)	Persamaan dengan jurnal ini membahas tentang plagiarisme dalam penulisan karya tulis ilmiah. Selain itu, penelitian ini mempertimbangkan aspek kemudahan meng- <i>copy paste</i> dalam membuat sebuah karya tulis ilmiah. Perbedaan dengan Jurnal ini tidak hanya melihat aspek kemudahan teknologi informasi dan komunikasi, tetapi mempertimbangkan konteks sosial siswa dalam membuat karya tulis ilmiah. Selain itu, pendekatan penelitian ini kuantitatif menguji hubungan dan pengaruh variabel x: kemudahan mengakses informasi melalui internet, variabel z: konteks sosial siswa, dan variabel y: kecenderungan tindakan plagiarisme. Sementara jurnal tersebut, menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan metode fenomenologi.
3	Jurnal	<i>Self Efficacy</i> dan Plagiarisme di Perguruan Tinggi	Ernis Suryana Suryana (2016)	Persamaan dengan jurnal ini, jurnal ini membahas tentang tindakan plagiarisme. Perbedaan dengan jurnal ini, jurnal ini mengaitkan teknologi informasi dan komunikasi serta konteks sosial siswa sebagai pemicu kecenderungan tindakan plagiarisme. Sementara jurnal ini mengaitkan tindakan plagiarisme dengan <i>self efficacy</i> . Kemudian pendekatan penelitian ini kuantitatif, sementara penelitian tersebut kualitatif.

Penelitian ini akan menguji korelasi hubungan antara ketiga variabel, yaitu variabel (x) Kemudahan Mengakses Informasi melalui Internet sebagai variabel independen, variabel (z) Konteks Sosial Siswa sebagai variabel intervening, dan variabel (y) Kecenderungan Tindakan Plagiarisme sebagai variabel dependen. Setelah ditemukan hubungan antar variabel tersebut, dilanjutkan dengan menganalisa perbandingan seberapa besar pengaruh langsung variabel (x) kepada (y) dan pengaruh tidak langsung variabel (x) kepada variabel (y) melalui variabel (z). Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan kebaruan (*Novelty*) dan komparatif atas penelitian sejenis tentang efek media digital.

Penelitian ini adalah penelitian lanjutan dari tugas akhir kuliah penulis dengan judul yang sama yaitu Pengaruh Kemudahan Akses Informasi melalui Internet terhadap Kecenderungan Tindakan Plagiarisme dalam Penyusunan Karya Tulis Ilmiah di Kalangan Mahasiswa. Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya, yaitu sampel penelitian di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Penulis ingin membuktikan kembali relevansi teori CMC terhadap fenomena plagiarisme di kalangan pelajar.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengolahan data kuantitatif dengan teknik analisis jalur atau analisis regresi linier berganda. Penggunaan analisis regresi digunakan untuk menaksir hubungan kausalitas antar variabel (*model causal*) dan menguji pengaruh variabel intervening (Ghazali, 2012). Analisis Kuantitatif menggunakan pendekatan berpikir deduktif dimana kerangka analisis dimulai dari persoalan – persoalan yang khusus. Pendekatan deduktif menggunakan logika deduktif dimana silogisme dibangun pada akhir berpikir piramida terbalik (Bungin, 2006).

Populasi dari penelitian ini adalah 270 pelajar kelas III di sebuah SMP Bandung. Penelitian ini menggunakan teknik *sampling strata proporsional* karena populasi dapat

distratifikasikan dan setiap strata memiliki populasi yang hampir sama. Dengan demikian, sampel penelitian ini berjumlah 55 pelajar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2016.

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati, dan dicatat untuk pertama kalinya. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada responden. Sedangkan data sekunder digunakan untuk memperkuat hasil penelitian dan diperoleh melalui studi kepustakaan.

Penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS untuk menguji validitas, reliabilitas, analisis regresi linier berganda, dan korelasi. Pengujian Hipotesis pada penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua), yaitu Hipotesis Korelasi Parsial dan Berganda. Hipotesis Korelasi Parsial digunakan untuk melihat regresi antara 3 (tiga) variabel, yaitu ρ_{zx1} : Pengaruh Kemudahan Transmisi Informasi terhadap Konteks Sosial Pelajar, ρ_{zx2} : Pengaruh Kemudahan Transformasi Informasi terhadap Konteks Sosial Pelajar, dan ρ_{yz} : Pengaruh Konteks Sosial Pelajar berpengaruh terhadap Kecenderungan Tindakan Plagiarisme. Kriteria uji H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, artinya H_1 diterima (Sugiyono, 2012). Kemudian Hipotesis Korelasi Berganda digunakan melihat pengaruh Kemudahan Transmisi & Transformasi Informasi terhadap Konteks Sosial Pelajar dan pengaruh Konteks Sosial Pelajar terhadap Kecenderungan Tindakan Plagiarisme. Kriteria uji H_0 ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, artinya H_1 diterima (Sugiyono, 2012).

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang – pendeknya interval dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif. Skala pengukuran Likert digunakan untuk mengukur sikap, bentuknya *checklist*. Pembobotan untuk skala likert tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Skala Likert

JAWABAN	SS	S	CS	TS	STS
BOBOT NILAI	5	4	3	2	1

Data yang diperoleh adalah data ordinal, dan biasanya skala ini digunakan untuk mengukur sikap/karakteristik tertentu seseorang. Responden memberikan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Cukup Setuju (CS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Hasil data ordinal ini dikonversi menjadi data interval melalui *Method of Successive Interval* (MSI) dengan tujuan untuk memenuhi syarat pengukuran teknik analisa inferensial.

Penelitian ini mempunyai 3 variabel, dan tiap variable tersebut menggunakan skala likert. Operasional variable tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Sub. Variabel	Indikator	Skala	
X : Kemudahan akses informasi melalui internet	X1 : Kemudahan transmisi informasi digital	1.Waktu	Skala Likert	
		2.Ruang		
Y : Kecenderungan Tindakan Plagiarisme	X2 : Kemudahan transformasi informasi digital	1.Mengedit	Skala Likert	
		2.Memformat		
		3.Mencetak		
		4.Memposting		
		5.Mengirim		
		6.Meng-copy		
		7.Menyimpan		
Z : Konteks Sosial Siswa	-	1.Norma	Skala Likert	
		2.Motivasi		
		1.Bentuk Plagiarisme : kata, kalimat, paragraf, total, ide, dan isi		Skala Likert
		2. Pola Plagiarisme : Kata demi kata dan mosaik		
3. Maksud Plagiarisme : Tidak sengaja dan sengaja				
4. Proporsi Plagiarisme : ringan, sedang, dan berat				

Sumber : Data diolah

¹Sumber: <http://www.december.com/john/study/cmc/wat.html>

Teori Computer Mediated Communication (CMC)

December (1997) menyebutkan 2 (dua) asumsi dasar teori CMC. Pertama, *Computer-Mediated Communication (CMC) is the process by which people create, exchange, and perceive information using networked telecommunication systems (or non-networked computers) that facilitate encoding, transmitting, and decoding messages* (Proses dimana individu menciptakan, mempertukarkan dan mempersepsi informasi dengan menggunakan sistem jaringan telekomunikasi (atau tanpa komputer) yang memberikan fasilitas untuk pengkodean, transmisi, dan pendekodean pesan)¹. Dengan demikian, proses komunikasi melalui media komputer mengakibatkan informasi berbentuk digital dan bisa ditransmisikan dengan meniadakan keterbatasan ruang dan waktu.

Kedua, *Computer – Mediated – Communication is a process of human communication via computers, involving people, situated in particular contexts, engaging in processes to shape media for a variety of purpose* (Proses komunikasi manusia melalui komputer, melibatkan orang-orang, berada dalam konteks yang terbatas dan saling berkaitan dalam proses membentuk media untuk tujuan yang beraneka ragam)². Maka, pembentukan tujuan penggunaan platform berbasis network telecommunication system, berperan sebagai media untuk mengakses informasi dipengaruhi oleh situasi dan konteks individu berada.

Kemudahan Mengakses Informasi Melalui Internet

Proses transmisi dan transformasi informasi ini melibatkan komputer sebagai media dan informasi berbentuk digital. Long & long (2005) mengatakan bahwa informasi digital memudahkan proses transformasi

²Sumber: <http://www.december.com/cmc/mag/1997/jan/december.htm>

informasi, meliputi proses memperbaiki, menyalin, mengubah, mengolah, menyimpan, mengirimkan dan lain-lain. Transmisi informasi digital melalui *network telecommunication system*, seperti internet, bisa mengatasi keterbatasan ruang dan waktu sehingga pengakses bisa memperoleh informasi apa yang diinginkannya dari tempat yang jauh, kapan dan dimana pun secara rinci dan cepat (Saverin & Tankard, 2008). Dengan demikian, kehadiran informasi digital dan *network telecommunication* mempermudah akses informasi melalui *platform* berbasis internet, seperti komputer, *smartphone*, dan lainnya.

Tindakan Plagiarisme Di Kalangan Pelajar

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 17 Pasal 1 Ayat 1 (2010) menyebutkan bahwa tindakan plagiat adalah perbuatan secara sengaja atau tidak sengaja dalam memperoleh atau mencoba memperoleh kredit atau nilai untuk suatu karya ilmiah, dengan mengutip sebagian atau seluruh karya dan/atau karya ilmiah orang lain, tanpa menyatakan sumber secara tepat dan memadai. Dengan demikian, tindakan plagiarisme merupakan tindakan pencurian kekayaan intelektual. Sastroasmoro (2007) menyebutkan 4 (empat) kategori tindakan plagiarisme berdasarkan dasar, yaitu 1) aspek yang dikutip, meliputi plagiarisme ide, isi, kata, kalimat, paragraph, dan total. 2) pola plagiarisme, mencakup plagiarisme kata demi kata (*word for word plagiarizing*) dan mosaik. 3) maksud, terdiri dari plagiarisme disengaja dan tidak disengaja. 4) proporsi, meliputi ringan, sedang, berat atau total.

Konteks Sosial Individu

December (1997) menyebutkan ada 8 (delapan) konteks sosial individu yang mempengaruhi individu untuk menentukan tujuan penggunaan CMC, yaitu teknologi, praktek, karakteristik kelompok, bahasa, kebudayaan, tugas, motivator, dan norma-norma yang berlaku dalam kehidupan sosial. Penelitian ini memilih 2 (dua) dari 8 (delapan)

konteks sosial individu disesuaikan dengan objek penelitian. Kedua konteks tersebut, adalah Norma dan Motivasi.

Karimah & Wahyudin (2010) menjelaskan bahwa norma adalah aturan atau pedoman tentang perilaku manusia dalam masyarakat. Ada 4 (empat) norma yang berlaku dalam masyarakat, yaitu norma kepercayaan/keagamaan, moral, sopan santun, dan hukum. Keempat norma ini berindikasi memberikan pengaruh kepada individu dalam memanfaatkan teknologi internet. Individu yang menjunjung norma-norma tersebut, bisa dipastikan akan memanfaatkan teknologi internet untuk aktifitas positif, seperti memperkaya wawasan. Sementara, individu yang mengabaikan norma-norma ini, cenderung akan memanfaatkan teknologi internet untuk aktifitas negatif, seperti plagiarisme.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2010) menjelaskan bahwa motivasi adalah dorongan untuk seseorang atau dirinya sehingga tergerak untuk melakukan sesuatu yang diinginkan. Dengan demikian, motivasi digerakan oleh motivator internal dan eksternal, seperti dirinya sendiri, keluarga, teman dan sebagainya. Perpustakaan Universitas Pendidikan Indonesia (2011), menyebutkan 4 (empat) alasan tindakan plagiarisme di kalangan pelajar, yaitu : 1) merasa yakin bahwa pengajar tak akan mendeteksi apa yang dilakukan pelajar, 2) merasa tertekan untuk mendapatkan hasil yang baik dalam sebuah tugas karena begitu pentingnya tugas yang diberikan, tuntutan keluarga, keinginan untuk memperoleh yang terbaik atau persaingan masuk sekolah atau mendapatkan beasiswa yang ketat, 3) tidak memiliki keterampilan yang memadai untuk mengerjakan tugas yang diberikan, terutama dalam mencari artikel yang relevan, mengevaluasi sumber-sumber internet, memahami istilah-istilah teknis, mengetahui dan menggunakan format dan model pengutipan tertentu, melakukan pencatatan secara baik, atau tugas yang diberikan pengajar kurang jelas. 4) tidak memahami perbedaan antara parafrase dan plagiat, tidak menguasai teknik pengutipan

secara benar, perbedaan utama antara pengetahuan umum, ranah publik dan hak akan kekayaan intelektual, atau tidak mengetahui bahwa sumber-sumber yang dapat diakses secara *online* bukan merupakan ranah publik atau pengetahuan umum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kehadiran internet memudahkan untuk mengakses berbagai jenis informasi dari berbagai penjuru dunia. Sehingga internet mampu memperluas dan memperkaya wawasan. Akan tetapi, internet ibarat pisau bermata dua, kehadirannya tidak hanya memberikan pengaruh positif, tetapi juga pengaruh negatif kepada masyarakat. Kehadirannya disinyalir memberikan ruang untuk menyuburkan tindakan plagiarisme. Tindakan plagiarisme adalah tindakan pencurian atau pembajakan karya intelektual, seperti karya tulis.

Guna membuktikan penelitian ini memiliki kualitas yang baik, maka terlebih dahulu akan diuji dengan pengukuran nilai reliabilitas penelitian secara internal. Reliabilitas alat ukur adalah kesesuaian alat ukur dengan yang diukur sehingga alat ukur itu dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Pengujian reliabilitas ini merujuk kepada hasil reliabilitas penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya diperoleh nilai reliabilitas dengan syarat > 0.7 (Koswara, 2013). Tabel 4 menunjukkan Reliabilitas Instrumen Penelitian.

Tabel 4. Reliabilitas Instrumen Penelitian.

Variabel	Reliabilitas	Keterangan
Kemudahan Transmisi Informasi melalui Internet	0.785	Reliabel
Kemudahan Transformasi Informasi melalui Internet	0.708	Reliabel
Konteks Sosial Mahasiswa	0.788	Reliabel

Kecenderungan Tindakan Plagiarisme	0.863	Reliabel
------------------------------------	-------	----------

Sumber : Koswara (2013)

Demografi Responden

Tabel 5 dan tabel 6 memperlihatkan demografi responden berdasarkan pada jenis kelamin dan usia responden.

Tabel 5. Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	24	43.64%
Perempuan	31	56.36%
Total	55	100

Sumber : Data diolah

Tabel 6. Usia Responden

Jawaban	F	%
< 15 tahun	6	10.9
15 tahun	49	89.1
> 15 tahun	0	0
Total	55	100

Sumber : Data diolah

Deskripsi Penulisan Karya Tulis di Kalangan Pelajar

Pada tabel 7, tabel 8, tabel 9, dan tabel 10 diketahui bahwa responden lebih sering menulis karya tulis dalam bentuk makalah. Dalam penulisan karya tulis tersebut, responden 100% memperkaya dan mengutip informasi melalui internet. Kemudian, kecenderungan responden mencantumkan sumber informasi dalam pengutipan 50.91% dicantumkan dan 49.09% kadang – kadang mencantumkan. Dari hasil penelitian Koswara (2013), pelajar kadang – kadang mencantumkan sumber informasi ketika menulis karya tulis karena tergantung jenis tugas atau karya tulisnya, malas, tidak terlalu memahami bagaimana cara mengutip yang benar, terlalu banyak tulisan/kutipan yang dikutip sehingga pelajar lupa sumber mana yang tulisannya dikutip dan tidak.

Tabel 7. Jenis Karya Tulis

Jenis Karya Tulis	F	%
Artikel	10	14.71%
Makalah	55	80.88%
Dll	3	4.41%
Total	68	100

Sumber : Data diolah

Tabel 8. Mengutip Informasi melalui Internet

Jawaban	F	%
Pernah	55	100
Tidak Pernah	0	0
Total	55	100

Sumber : Data diolah

Tabel 9. Kecenderungan Pengutipan Informasi melalui Internet Untuk Memperkaya Informasi dalam Karya Tulis

Jawaban	f	%
Pernah	55	100
Tidak Pernah	0	0
Total	55	100

Sumber : Data diolah

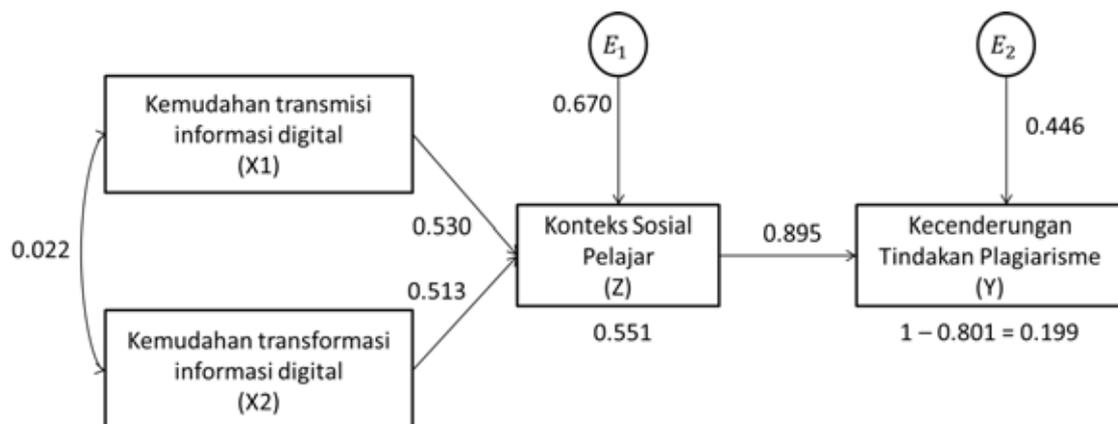
Tabel 10. Kebiasaan Mencantumkan Sumber Informasi Ketika Mengutip

Jawaban	F	%
Selalu	28	50.91%
Kadang-kadang	27	49.09%
Tidak pernah	0	0
Total	55	100

Sumber : Data diolah

Pengujian Analisis Jalur

Penelitian ini menggunakan teknik analisis jalur (*path analysis*). Pengolahan data hasil penelitian ini menggunakan program SPSS. Hasil pengolahan data menunjukkan hasil perhitungan jalur, dimana koefisien jalur variabel kemudahan transmisi informasi digital (X1) sebesar 0.530. Koefisien jalur variabel Kemudahan transformasi informasi digital (X2) sebesar 0.513. Koefisien jalur variabel Kecenderungan Tindakan Plagiarisme dalam Penyusunan Karya Tulis (Y) koefisien sebesar 0.895. Gambar 1 menunjukkan koefisien jalur kemudahan transmisi & transformasi informasi digital, konteks sosial pelajar, dan kecenderungan tindakan plagiarisme dalam penyusunan karya tulis.



Gambar 1. Diagram Analisis Jalur Pengaruh Kemudahan Mengakses Informasi Digital terhadap Kecenderungan Tindakan Plagiarisme dalam Penulisan Karya Tulis di Kalangan Pelajar

Temuan penelitian ini membuktikan bahwa asumsi Teori CMC, December (1997) bahwa konteks sosial individu menentukan tujuan penggunaan media berbasis *networked telecommunication system*. Persentase pengaruh konteks sosial pelajar terhadap kecenderungan tindakan plagiarisme sebesar 89.5%. Namun, Persentase pelajar melakukan kecenderungan tindakan plagiarisme sebesar 19.9%. Hal ini menunjukkan bahwa kemudahan mengakses informasi digital melalui internet dan dorongan motivasi internal serta eksternal, tidak serta merta memberikan ruang untuk praktik – praktik plagiarisme. Karena norma menjadi salah satu faktor penentu pelajar untuk melakukan tindakan plagiarisme dalam penulisan karya tulis. Pada tabel 11 menunjukkan persentase pelajar mengetahui norma agama, hukum, sopan santun, dan sosial.

Tabel 11. Persentase Norma-Norma Pelajar

Norma Agama	Norma Moral	Norma Sopan Santun	Norma Hukum
71.67%	85.00%	81.67%	81.67%

Sumber : Data diolah

Adapun kecenderungan tindakan plagiarisme kategori ringan yang dilakukan pelajar ketika menulis karya tulis. Berdasarkan penjelasan Sastroasmoro (2007) dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010 tentang kategorisasi tindakan plagiarisme ringan, terdiri dari plagiarsime kata, tidak disengaja dan proporsi ringan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelajar cenderung melakukan tindakan plagiarisme kata sebesar 73.33%, dan tidak melakukan tindakan plagiarisme baik total maupun proporsi berat sebesar 85.67% dan 78.33%.

Selain itu, pelajar cenderung melakukan tindakan plagiarisme mozaik, yaitu mengutip kata, frase/kalimat dari karya orang lain dan menyambungkannya dengan kata, frase/kalimat dari karya orang lain) tanpa mencantumkan sumber informasi secara tepat dan memadai dalam tugas/karya tulis (Sastroasmoro, 2007). Tindakan pengutipan ini menyebabkan pelajar

kesulitan memilah mana kata/kalimat yang dikutip dan yang ditulisnya sehingga pelajar kesulitan menuliskan sumber - sumber informasi yang dikutipnya. Hasil penelitian ini menunjukkan 20% pelajar melakukan jenis tindakan plagiarisme ini.

Kemudian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tindakan plagiarisme terjadi karena pelajar tidak mengetahui cara pengutipan sebagian atau seluruh karya orang lain dengan mencantumkan secara tepat dan memadai dalam tugas/karya tulis. Persentasi pelajar melakukan tindakan plagiarisme tidak disengaja sebesar 83.33%. Adapun sanksi pemerintah atas tindakan plagiarisme kategori ringan, terdiri dari plagiarisme proporsi ringan dan tidak sengaja berdasarkan Pasal 13 ayat 1, Permendiknas No. 17 Tahun 2011, berupa teguran, peringatan tertulis, dan penundaan pemberian sebagian hak pelajar.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan dari temuan penelitian, tentang pengaruh kemudahan mengakses informasi digital melalui internet terhadap kecenderungan tindakan plagiarisme dalam penulisan karya tulis di kalangan pelajar Bandung, maka dapat disimpulkan bahwa tidak adanya pengaruh langsung yang signifikan antara kemudahan mengakses informasi digital melalui internet dengan kecenderungan tindakan plagiarisme. Hal ini dikarenakan adanya *variabel interverning* yang perlu diperhatikan. Variabel interverning itu adalah konteks sosial pelajar. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kehadiran teknologi informasi dan komunikasi yang mutakhir tidak serta merta secara langsung berimplikasi pada tindakan-tindakan negatif karena individu yang menentukan penggunaan teknologi-teknologi tersebut.

Kehadiran teknologi internet hanya digunakan sebagai wahana untuk memperkaya wawasan pelajar bukan menjadi alat untuk mempermudah tindakan plagiarisme. Pelajar di SMP tidak sepenuhnya percaya dengan

informasi-informasi yang ditampilkan oleh internet sehingga internet bukan menjadi sumber utama informasi bagi pelajar, melainkan sebagai sumber referensi bagi pelajar.

Saran

Dari hasil penelitian di atas, maka dapat diberikan saran-saran sebagai berikut : institusi pendidikan perlu mengadakan sosialisasi dan pelatihan bagaimana cara mengutip kata/frase/kalimat/paragraf dan teknik parafase kepada pelajar sehingga pelajar bisa mengutip dengan cara yang tepat dan memadai. Namun, kegiatan ini akan kurang optimal jika pelajar tidak ikut berperan aktif untuk mencegah terjadinya tindakan plagiarisme. Pelajar diharapkan berlatih menulis mandiri dan tidak ketergantungan untuk mengutip tulisan-tulisan karya seseorang/kelompok.

Selain itu, Permendiknas No. 17 Tahun 2011 ruang lingkup keberlakuannya perlu diperluas, tidak hanya berlaku untuk sekolah atau perguruan tinggi, tetapi juga berlaku untuk sekolah menengah pertama, atas, dan kejuruan. Karena pembinaan pencegahan tindakan plagiarisme perlu diajarkan sejak dini sehingga pelajar sudah terlatih untuk melakukan teknik baik pengutipan maupun parafase dalam penulisan karya tulis.

Penelitian selanjutnya bisa menggunakan teori komunikasi digital lain dalam menganalisa dampak media digital terhadap tindakan plagiarisme. Selain itu, populasi penelitian bisa dilakukan lebih luas lagi bukan hanya di sekolah, tetapi juga di wilayah Indonesia. Hal ini bertujuan untuk memperluas potret temuan dampak media digital di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Amri, N. (2014). *Analisis Keekonomian Investasi Layanan Data Berbasis Online Pada Sistem Manajemen Data Minyak dan Gas Bumi Nasional: Studi Kasus PT Patra Nusa Data. Karya Akhir*. Jakarta: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.

Atkinson, R. D., & McKay, A. S. (2007). *Digital Prosperity, Understanding the Economic Benefits of The Information Technology Revolution*. The Information Technology & Innovation Foundation (ITIF).

Badan Pusat Statistik. (2013). *Rata-rata Luas Lahan yang Dikuasai per Rumah Tangga Usaha Pertanian menurut Wilayah dan Jenis Lahan Tahun 2003 dan 2013*. Jakarta: BPS.

Badan Pusat Statistik. (2015). *Nilai Produksi dan Biaya Produksi per Musim Tanam per Hektar Budidaya Tanaman Padi Sawah*. Jakarta: BPS.

Badan Pusat Statistik. (2015). *Produktivitas Padi Menurut Provinsi (kuintal/ha)*. Jakarta: BPS.

Badan Pusat Statistik. (2016). *Buletin Statistik Bulanan, Indikator Ekonomi Desember*. Jakarta: BPS.

Dharmawan, A. H. (2007). Sistem Penghidupan Nafkah Pedesaan. *Sodality: Jurnal Transdisiplin Sosiologi, Komunikasi dan Ekologi Manusia*, 169-192.

Hirtranusi, S. A. (2013). *Kajian Manfaat Bisnis Teknologi Informasi Pasar Komoditi Dan Sistem Resi Gudang Menggunakan Tabel Manfaat Bisnis Teknologi Informasi Generik dengan Kerangka Pikir Kesejahteraan Dijital Atkinson. Thesis*. Jakarta: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.

Karouw, D. S., & Ranti, B. (2009). *Identifikasi Manfaat Bisnis SI/TI Menggunakan Metode Ranti's Generic IS/IT Business Value (Studi Kasus: Dipenda Provinsi Sulawesi Utara)*. Konferensi Nasional Sistem dan Informatika November 14, 2009, (pp. 156-161), Bali.

Kementerian Perdagangan. (2015). *Analisis Efektivitas Sistem Resi Gudang melalui Integrasi Pasar Lelang Forward Komoditi. Laporan Akhir*. Jakarta: Kementerian Perdagangan.

Kementerian Perdagangan. (2016). *Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 35/M-DAG/PER/ 05/2016 Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 37/M-DAG/PER/ 11/2011 tentang Barang Yang Dapat Disimpan di Gudang dalam Penyelenggaraan Sistem Resi Gudang*. Jakarta: Kementerian Perdagangan.

- Ranti, B. (2008). The Generic IS/IT Business Value Category: Cases in Indonesia . *The Generic IS/IT Business Value Category: Cases in Indonesia*. Konferensi dan Temu Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia 21-23 Mei 2008 (pp. 1-6). (pp. 1-6). Jakarta: e-Indonesia Initiative.
- Ranti, B. (2012). *Pengelolaan Teknologi Informasi dalam perspektif ketahanan nasional dapat meningkatkan harmonisasi hubungan pemerintah pusat dan daerah*. Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia.
- Republik Indonesia. (2011). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2011*. Republik Indonesia.
- Wahyuni, E. S. (2013). *Kajian Manfaat Investasi Pusat Pemulihan Bencana Sistem Komputerisasi Haji Terpadu (Siskohat) Menggunakan Tabel Manfaat Bisnis SI/TI Generik Dengan Kerangka Pikir Kesejahteraan Dijital dan System Dynamics*. Karya Akhir. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia

REVOLUSI BISNIS BERBASIS PLATFORM SEBAGAI PENGGERAK EKONOMI DIGITAL DI INDONESIA

BUSINESS REVOLUTION BASED ON PLATFORM AS A DIGITAL ECONOMIC ACTIVATOR IN INDONESIA

Ahmad Budi Setiawan

Puslitbang APTIKA & IKP, Badan Litbang SDM. Kementerian Kominfo.
Jl. Medan Merdeka Barat No. 9 Jakarta 10110. Telp./Fax.: 021-3800418
e-mail: ahma003@kominfo.go.id

Naskah diterima tanggal 24 September 2018, direvisi tanggal 26 Desember 2018, disetujui tanggal 26 Desember 2018

Abstract

The growth of the online world of commerce (internet), also known as e-commerce, is growing very rapidly in the last twenty years. This phenomenon then moved the emergence of a digital economy. This trend will change the development of the world of business, commerce, economy, and ultimately revolutionize people's lives. The development of various startup companies that are starting to mushroom in Indonesia can also be seen to be closely following this trend, although not all of them can grow to as big as companies that have become examples of international success. It takes a mature strategy to be able to develop a business on a platform basis. On the government side, it needs the right policies to support the growth of the digital economy in Indonesia and provide great benefits to the nation. This study aims to provide appropriate recommendations for the government and other stakeholders in making policies related to the business revolution platform as a driver of the digital economy in Indonesia. This study was conducted qualitatively through literature studies. The output of this study produced recommendations for policies related to the business revolution in the digital economy era.

Keywords : *e-commerce, Digital Economy; Digital Platform; Business Revolution*

Abstrak

Pertumbuhan dunia komersial berbasis online (internet), dikenal juga sebagai e-commerce, berkembang sangat pesat dalam dua puluh tahun terakhir. Fenomena ini kemudian menggerakkan munculnya ekonomi digital. Tren seperti inilah yang akan mengubah perkembangan dunia bisnis, perdagangan, ekonomi, dan pada akhirnya akan merevolusi kehidupan masyarakat. Perkembangan berbagai perusahaan startup yang mulai menjamur di Indonesia juga bisa dilihat sangat mengikuti tren ini, walaupun belum semuanya dapat berkembang menjadi sebesar perusahaan-perusahaan yang telah menjadi contoh sukses di dunia internasional. Dibutuhkan strategi yang matang untuk dapat mengembangkan sebuah Bisnis dengan basis platform. Pada sisi pemerintah, perlu kebijakan yang tepat untuk mendukung tumbuh kembangnya ekonomi digital di Indonesia dan memberikan manfaat yang besar kepada bangsa. Kajian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang tepat bagi pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya dalam membuat kebijakan terkait dengan revolusi bisnis platform sebagai penggerak ekonomi digital di Indonesia. Kajian ini dilakukan secara kualitatif melalui studi literatur. Keluaran dari kajian ini menghasilkan rekomendasi untuk kebijakan terkait dengan revolusi bisnis di era ekonomi digital.

Kata Kunci: *e-commerce, Ekonomi Digital; Platform Digital; Revolusi Bisnis*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ekosistem bisnis berbasis platform tercipta seiring dengan teknologi internet yang berkembang sangat pesat, telah mengubah mekanisme bisnis konvensional. Model bisnis ekosistem platform memanfaatkan data dan teknologi jaringan internet secara tidak langsung telah membuat aturan baru agar sebuah nilai (value) dapat dibuat dan memberikan hasil bagi setiap pemangku kepentingan dalam sebuah ekosistem. Munculnya model bisnis platform bagi sebagian pelaku usaha sangat membantu meningkatkan skala bisnis tanpa investasi (Moazed dan Johnson 2016), dan juga meningkatkan nilai pelanggan dengan memanfaatkan efek jaringan (Parker et al 2016, Choudary 2015). Karakteristik pertumbuhan ekosistem platform yang berkembang secara viral telah menyebabkan gangguan di beberapa industri.

Model bisnis platform memiliki konsep sederhana namun transformatif yang secara radikal mengubah bisnis, ekonomi, dan masyarakat secara luas. Hampir semua sektor industri di mana informasi adalah merupakan bagian penting merupakan sektor yang dapat tersentuh revolusi platform. Hal ini tidak hanya termasuk pada sektor bisnis yang produknya adalah informasi, seperti pendidikan dan media, akan tetapi juga sektor bisnis apa pun yang dapat mengakses informasi tentang kebutuhan pelanggan, fluktuasi harga, penawaran dan permintaan, dan tren pasar memiliki nilai — yang mencakup hampir semua bisnis.

Menjadi tidak mengherankan bahwa beberapa daftar merek global yang tumbuh paling cepat semakin didominasi oleh bisnis berbasis platform. Faktanya, pada tahun 2014, tiga dari lima perusahaan terbesar dunia diukur dengan kapitalisasi pasar, antara lain; Apple, Google, dan Microsoft. Semuanya menjalankan model bisnis platform. Salah satunya, Google, memulai debutnya sebagai perusahaan publik pada tahun 2004. Secara global, saat ini raksasa bisnis incumbent mulai dari Walmart dan Nike

hingga ke John Deere, GE, dan Disney berebut untuk mengadopsi pendekatan platform untuk bisnis mereka.

Model bisnis berbasis platform ini mendasari keberhasilan banyak perusahaan yang paling besar, berkembang paling cepat, dan yang paling kuat saat ini. Terlebih lagi, konsep platform mulai mengubah berbagai arena ekonomi dan sosial lainnya, dari perawatan kesehatan dan pendidikan hingga energi dan pemerintah. Tanpa mempedulikan pihak manapun, kemungkinan besar konsep platform telah mengubah pola hidup sebagian besar masyarakat dan siap untuk menghasilkan perubahan yang lebih besar dalam kehidupan sehari-hari di masa mendatang seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi internet. Selama dua dekade terakhir, kita telah menyadari bahwa kekuatan ekonomi, sosial, dan teknologi yang kuat telah mengubah dunia kita dengan cara-cara yang hanya dipahami oleh segelintir orang.

Untuk memahami seberapa besar kekuatan yang diciptakan oleh ledakan bisnis platform, perlu dicermati mengenai bagaimana sebuah nilai (value) telah lama dikreasikan dan disalurkan di sebagian besar pasar ekosistem. Sistem tradisional yang digunakan oleh sebagian besar bisnis adalah sistem yang dapat dianalogikan sebagai sebuah saluran pipa. Berbeda dengan platform, saluran pipa adalah sebuah model bisnis yang menggunakan pengaturan langkah demi langkah untuk menciptakan dan mentransfer nilai dimana pihak produsen berada di satu ujung dan konsumen berada di ujung yang lain. Perusahaan pertama mendesain produk atau layanan. Kemudian produk dibuat dan ditawarkan untuk dijual, atau suatu sistem disiapkan untuk memberikan layanan. Akhirnya, seorang pelanggan muncul dan membeli produk atau layanan. Oleh karena bentuknya yang sederhana, tunggal, maka bisnis pipa dapat juga dianalogikan sebagai rantai nilai linier.

Dalam beberapa tahun terakhir, semakin banyak bisnis yang beralih dari struktur pipa ke

struktur bisnis berbasis platform. Dalam pergeseran ini, pengaturan pipa sederhana diubah menjadi hubungan yang kompleks di mana produsen, konsumen, dan platform itu sendiri masuk ke dalam serangkaian hubungan yang bervariasi. Di dalam dunia platform, berbagai jenis pengguna dapat menghubungkan dan melakukan interaksi satu sama lain menggunakan sumber daya yang disediakan oleh platform. Konteks pengguna dalam ekosistem platform, beberapa di antaranya adalah produsen, beberapa di antaranya adalah konsumen, dan beberapa di antaranya adalah orang-orang yang dapat memainkan peran keduanya di berbagai waktu. Dalam prosesnya, mereka saling bertukar, mengkonsumsi, dan kadang-kadang membuat sesuatu produk atau layanan menjadi lebih bernilai. Alih-alih mengalir dalam garis lurus dari produsen ke konsumen, nilai dapat dibuat, diubah, dipertukarkan, dan dikonsumsi dalam berbagai cara dan tempat. Semua ini dimungkinkan oleh koneksi internet yang memfasilitasi platform. Setiap platform beroperasi secara berbeda, menarik berbagai jenis pengguna, dan menciptakan berbagai bentuk nilai, tetapi elemen dasar yang sama ini dapat dikenali di setiap bisnis platform.

Konsep bisnis berbasis platform merupakan penggerak ekonomi digital diseluruh dunia saat ini. Dimana Konsep ekonomi digital pertama kali di perkenalkan oleh Tapscott (Tapscott, 1998), yaitu merupakan sebuah fenomena sosial yang mempengaruhi sistem ekonomi, dimana fenomena tersebut mempunyai karakteristik sebagai sebuah ruang intelijen, meliputi informasi, berbagai akses terhadap instrument informasi, kapasitas informasi dan pemrosesan informasi. Komponen ekonomi digital yang berhasil diidentifikasi pertama kalinya yaitu industry TIK, aktivitas e-commerce, distribusi digital barang dan jasa.

Sementara itu, konsep ekonomi digital menurut Zimmerman (Zimmerman, 2000), merupakan sebuah konsep yang sering digunakan untuk menjelaskan dampak global

terhadap pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang berdampak pada kondisi sosial-ekonomi. Konsep ini menjadi sebuah pandangan tentang interaksi antara perkembangan inovasi dan kemajuan teknologi yang berdampak pada ekonomi makro maupun mikro. Sektor yang dipengaruhi meliputi barang dan jasa saat pengembangan, produksi, penjualan atau suplainya tergantung kepada sejauh mana teknologi digital dapat menjangkau.

Dalam ekonomi digital, perusahaan menawarkan layanan mereka sesuai dengan layanan layanan tertentu yang sesuai dengan permintaan spesifik tertentu atau penawaran khusus, penawaran telah dikarakterisasi sebagai penawaran pribadi dan individu atau pribadi (Bloch et al., 2006). Agar ekonomi digital dapat memberikan keuntungan kepada masyarakat dan pelaku usaha, maka diperlukan kerangka regulasi yang tepat sehingga terjadi iklim pasar yang kompetitif dan seimbang dalam mengembangkan ide untuk menciptakan produk dan inovasi. Ciri ekonomi digital adalah melakukan perdagangan global dan banyak memotong rantai *intermediary*. Diharapkan tidak ada *barrier to entry* sehingga memberi keleluasaan partisipasi pasar.

Di Indonesia, ekonomi digital semakin berkembang utamanya dalam bidang *e-commerce*. Misalnya dengan maraknya transaksi elektronik dalam bertransaksi menggantikan system tradisional. Hal ini membuktikan bahwa Indonesia ikut bersaing dalam dunia ekonomi digital. Industri *e-commerce* ini tidak semata mata hanya membicarakan tentang jual beli barang dan jasa via internet. Tetapi ada juga hal lain didalamnya seperti penyedia jasa layanan antar penyelenggara jasa telekomunikasi dan lain-lain. Hal hal tersebut yang menjadikan industri *e-commerce* harus selalu diawasi agar mampu mendorong laju perekonomian Nasional.

Persaingan bisnis dalam ekosistem ekonomi digital pun sangat ketat, persaingan antar perusahaan merupakan hal yang wajar terjadi, karena setiap perusahaan pasti selalu

mengeluarkan dan mengembangkan produk menjadi yang terbaik dari yang terbaik. Banyak ancaman-ancaman yang terjadi misalnya datang dari pesaing yang menawarkan produk atau jasa dengan karakteristik yang relative sama, ada pula datang dari perusahaan yang berkemampuan menawarkan produk substitusi, yang memiliki nilai manfaat yang lebih baik dari produk atau jasa yang dihasilkan perusahaannya, selain itu datang pula dari pelanggan sendiri karena pelanggan memiliki hak untuk memilih mana produk yang akan dia beli yang mencakup seluruh kebutuhannya.

Persaingan bisnis di era ekonomi digital ini harus bersifat *costumen oriented* dan juga *competition oriented*. Jika tidak segera menerapkan konsep seperti itu maka akan memungkinkan tergilasnya oleh perusahaan pesaing secara langsung maupun tidak langsung. Konsumen menuntut banyak hal dari perusahaan misalnya dalam pengiriman barang yang tepat waktu dan juga kepuasan pelanggan dari keaslian barangnya. Maka setiap perusahaan harus memiliki manajemen yang baik dalam mengelola bisnisnya. Terkait dengan teknologi yang bersifat umum sangat erat hubungannya dengan kegiatan bisnis. Semua teknologi pasti di butuhkan dalam kegiatan berbisnis agar lebih efektif dan efisien. Bisnis memerlukan teknologi yang canggih agar kegiatannya dalam berjalan dengan lancar dan dapat membantu semua kegiatan dengan para konsumen dan produsennya.

Pesatnya perkembangan ekonomi digital di Indonesia selain disebabkan oleh pesatnya perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi dan juga tidak terlepas dari meningkatnya penetrasi penggunaan internet. Jumlah pengguna internet di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan hasil survey Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia (APJII), Indonesia mengalami peningkatan yang cukup drastis dalam jumlah pengguna internet. Dari 252,4 juta jiwa penduduk Indonesia di tahun 2015, 88,1 juta diantaranya adalah pengguna internet. Hal ini meningkat di tahun 2016 dengan total 132,7 juta

pengguna internet dari 254,6 juta jiwa penduduk. Meskipun demikian, masih banyak permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh seluruh pemangku kepentingan (*stakeholder*) ekonomi digital di Indonesia, diantaranya; regulasi yang kurang memadai, tingginya kesenjangan digital dan kualitas SDM yang masih rendah.

Fenomena pesatnya perkembangan ekonomi digital tersebut harus diikuti dengan kebijakan yang tepat untuk mengantisipasi segala kemungkinan yang tidak diinginkan. Berdasarkan hal tersebut, kajian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi mengenai kebijakan apa yang harus ditempuh oleh pemerintah dalam rangka menghadapi revolusi bisnis berbasis platform. Dengan demikian, kajian yang dilakukan adalah kajian kebijakan (*policy research*) dalam rangka memberikan rekomendasi bagi pemangku kebijakan dalam mengambil langkah kebijakan yang tepat pada sector ekonomi digital.

Tinjauan Literatur

Kajian ini berkaitan dengan teori-teori yang berkaitan dengan objek kajian. Teori yang digunakan terkait dengan teori riset kebijakan dalam rangka menghadapi revolusi bisnis berbasis platform sebagai penggerak ekonomi digital di Indonesia.

Ekonomi Digital

Ekonomi digital pertama kali di perkenalkan oleh Tapscott (Tapscott, 1997). Menurutnya, ekonomi digital merupakan sebuah fenomena sosial yang mempengaruhi sistem ekonomi, dimana fenomena tersebut mempunyai karakteristik sebagai sebuah ruang intelijen, meliputi informasi, berbagai akses terhadap instrument informasi, kapasitas informasi dan pemrosesan informasi. Komponen ekonomi digital yang berhasil diidentifikasi pertama kalinya yaitu industry TIK, aktivitas e-commerce, distribusi digital barang dan jasa.

Sementara itu, konsep ekonomi digital menurut Zimmerman (Zimmerman, 2000),

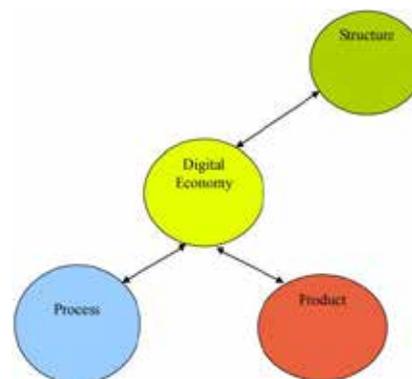
merupakan sebuah konsep yang sering digunakan untuk menjelaskan dampak global terhadap pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang berdampak pada kondisi sosial-ekonomi. Konsep ini menjadi sebuah pandangan tentang interaksi antara perkembangan inovasi dan kemajuan teknologi yang berdampak pada ekonomi makro maupun mikro. Sektor yang dipengaruhi meliputi barang dan jasa saat pengembangan, produksi, penjualan atau suplainya tergantung kepada sejauh mana teknologi digital dapat menjangkau.

Dalam ekonomi digital, perusahaan menawarkan layanan mereka sesuai dengan layanan layanan tertentu yang sesuai dengan permintaan spesifik tertentu atau penawaran khusus, penawaran telah dikarakterisasi sebagai penawaran pribadi dan individu atau pribadi (Bloch et al., 2006). Agar ekonomi digital dapat memberikan keuntungan kepada masyarakat dan pelaku usaha, maka diperlukan kerangka regulasi yang tepat sehingga terjadi iklim pasar yang kompetitif dan seimbang dalam mengembangkan ide untuk menciptakan produk dan inovasi. Ciri ekonomi digital adalah melakukan perdagangan global dan banyak memotong rantai *intermediary*. Diharapkan tidak ada *barrier to entry* sehingga memberi keleluasaan partisipasi pasar.

Dalam menciptakan kerangka proteksi yang lebih baik untuk konsumen, perlu keseimbangan dengan kepentingan dan kapasitas bisnis, terutama untuk perusahaan kecil dan menengah. Apabila regulasi tidak seimbang, maka dapat menyebabkan *turn-over* yang tinggi pada pelaku bisnis, yaitu tersisihnya pelaku bisnis yang kalah dalam kompetisi dari peredaran. Hal ini juga dapat mempengaruhi kebebasan pilihan konsumen. Oleh karena itu hak dan kewajiban antara konsumen dan pelaku bisnis harus seimbang dari kedua belah pihak.

Budiono (Budiono et.al, 2013) menggambarkan kerangka kerja konsep kemajuan ekonomi digital di Indonesia dengan beberapa karakteristiknya yang pertama dari struktur yang pola distribusi perusahaan telah

berubah, kedua bagaimana penciptaan nilai telah terjadi dalam proses ekonomi digital, ketiga bagaimana disesuaikan tawaran telah dilakukan dalam ekonomi digital. Gambar 1 berikut ini mendeskripsikan model kerangka kerja ekonomi digital di Indonesia menurut Budiono (Budiono et.al, 2013)



Gambar 1. Model Kerangka Penerapan Ekonomi Digital

Sam Ock Park (2002) sedang meneliti di kawasan Asia Pasifik, penelitian semacam itu mengaitkan Ruang Ekonomi di Lingkar Pasifik: Pergeseran Paradigma dan Dinamika Baru. Penelitian ini menggunakan data sekunder menganalisa ruang ekonomi dinamis karena kemajuan ICT dan komunikasi. Menurut Park kemajuan TIK di wilayah Pasifik telah mengalami kemajuan yang signifikan. Peningkatan B2B menggunakan e-niaga memiliki efisiensi dalam transaksi bisnis secara signifikan.

Platform Ekonomi

Revolusi Platform pada dunia industri memberikan arahan yang jelas terhadap perkembangan ekonomi dan sosial yang paling penting saat ini, yaitu bangkitnya platform sebagai model bisnis dan organisasi. Model platform ini mendasari keberhasilan banyak perusahaan yang paling besar, berkembang paling cepat, dan yang paling kuat saat ini, mulai dari Google, Amazon, dan Microsoft hingga Uber, Airbnb, dan eBay. Terlebih lagi, platform mulai mengubah berbagai arena ekonomi dan sosial lainnya, dari perawatan kesehatan dan pendidikan hingga energi dan pemerintah.

Selama dua dekade terakhir, disadari bahwa kekuatan ekonomi, sosial, dan teknologi yang kuat telah mengubah dunia dengan cara-cara yang hanya dipahami oleh segelintir orang.

Untuk memahami kekuatan dahsyat yang tercipta sebagai dampak ledakan bisnis platform, ada baiknya untuk berpikir tentang bagaimana sebuah *value* (nilai) telah lama dibuat dan ditransfer di sebagian besar pasar. Sistem tradisional yang digunakan oleh sebagian besar bisnis adalah sistem yang dianalogikan sebagai sebuah saluran seperti halnya sebuah pipa (Parker et.al, 2016). Berbeda dengan platform, saluran pipa atau system tradisional adalah bisnis yang menggunakan pengaturan langkah demi langkah untuk menciptakan dan mentransfer nilai, dengan produsen di satu ujung dan konsumen di ujung yang lain.

Kebangkitan konsep industry dengan teknologi platform telah mendorong transformasi di hampir setiap sudut ekonomi dan masyarakat secara keseluruhan, dari pendidikan, media, dan profesi hingga perawatan kesehatan, energi, dan pemerintah. Tabel 1 adalah tabel yang tidak lengkap dari beberapa contoh industri platform di dunia saat ini pada beberapa sector industri, bersama dengan contoh-contoh dari beberapa perusahaan platform yang bekerja di sektor industri tersebut. Perhatikan bahwa platform terus berkembang, bahwa banyak platform melayani lebih dari satu tujuan, dan bahwa perusahaan platform baru muncul setiap hari. Banyak bisnis yang tercantum di sini cenderung akrab bagi Anda; beberapa mungkin tidak. Kisah-kisah di belakang sejumlah dari mereka akan diceritakan dalam buku ini. Tujuan kami di sini adalah untuk tidak memberikan gambaran yang komprehensif atau sistematis tetapi hanya sebuah sketsa yang kami harap akan menyampaikan lingkup dan kepentingan yang semakin meningkat dari perusahaan platform di panggung dunia.

Tabel 1. Beberapa contoh Industri platform

No	Sektor Industri	Industri
1	Pertanian	John Deere, Intuit Fasal
2	Komunikasi dan jejaring	LinkedIn, Facebook, Twitter, Tinder, Instagram, Snapchat, WeChat
3	Barang konsumsi (Consumer Goods)	Philips, McCormick Foods FlavorPrint
4	Edukasi	Udemy, Skillshare, Coursera, edX, Duolingo
5	Energi dan Industri berat	Nest, Tesla Powerwall, General Electric, EnerNOC
6	Finansial	Bitcoin, Lending Club, Kickstarter
7	Perawatan kesehatan	Cohealo, SimplyInsured, Kaiser Permanente
8	Permainan	Xbox, Nintendo, PlayStation
9	Tenaga kerja dan layanan profesional	Upwork, Fiverr, 99designs, Sittercity, LegalZoom
10	Layanan lokal	Yelp, Foursquare, Groupon, Angie's List
11	Logistik dan jasa kurir	Munchery, Foodpanda, Haier Group
12	Media	Medium, Viki, YouTube, Wikipedia, Huffington Post, Kindle
13	Penerbitan	Operating Systems iOS, Android, MacOS, Microsoft Windows
14	Ritel (pengecer)	Amazon, Alibaba, Walgreens, Burberry, Shopkick
15	Transportasi	Uber, Waze, BlaBlaCar, GrabTaxi, Ola Cabs
16	Travel	Airbnb, TripAdvisor

Platform pertama kali didorong oleh kombinasi kemajuan teknologi. Dalam kurun waktu kurang dari satu dekade, akses internet telah tumbuh lebih dari 500% persen. Internet diperkirakan akan menghubungkan 50 miliar perangkat nirkabel mobile pada 2020.28 Dengan lebih banyak pengguna, algoritma yang lebih baik untuk pencocokan, perangkat lunak yang lebih baik untuk harga, lebih baik memotong sumber daya untuk menyesuaikan setiap transaksi - biaya transaksi dapat dikurangi

ke nilai nol utopis (khalyalan) mereka. Berikut ini, sepuluh prinsip dasar ekonomi platform ditata lebih detail. Prinsip-prinsip tersebut termasuk pergeseran dari kepemilikan ke akses, monetisasi berlebihan, pengurangan overhead, dan perpanjangan siklus hidup produk. Kesepuluh prinsip tersebut antara lain:

1. Skala Ekonomi

Di era industri, struktur perusahaan memungkinkan pasar untuk skala. Skala pertukaran informal kecil dan tidak diatur. Namun, ketika perusahaan platform untuk bersaing dengan industri mapan, mereka semakin mengambil bagian terbesar dari anti-industri mereka. Mungkin kontra-intuitif, meningkatkan teknologi nirkabel dan memperluas skala konektivitas online telah memungkinkan kembalinya ke desa pra-industri -pertukaran barter, berbagi, individu-ke-individu - tetapi meskipun retro ini terasa desa platform tidak ada seperti fisik kecil desa-desa. Sebaliknya, perusahaan platform menghubungkan antara orang asing pada skala intensitas tinggi global.

2. Tidak ada lagi sampah

Prinsip utama dari platform ini adalah tidak ada lagi kapasitas yang menganggur. Platform ini memungkinkan penggunaan sumber daya pribadi secara lebih efisien. Sebagian besar aset sebagian besar waktu. Masih di sisi penawaran, dengan pasar tenaga kerja menurun dan tingkat pengangguran tinggi, banyak yang mencari untuk mengisi waktu luang mereka dan secara fleksibel mendapatkan penghasilan tambahan.

3. Penyesuaian Unit

Terkait dengan berakhirnya kapasitas menganggur adalah kemampuan platform untuk memangkas waktu dan ruang menjadi unit yang lebih kecil. Platform ini memecah pasokan dan permintaan menjadi unit modular kecil: penyewaan jangka pendek, beberapa menit bantuan pribadi, beberapa jam pemasangan furnitur, satu malam seminggu dari jamuan seorang koki di rumah pribadinya. Ada efisiensi dalam menyewa mobil selama satu jam daripada

satu hari; efisiensi dalam menabrak sofa di rumah seseorang daripada mendapatkan kamar hotel Anda sendiri; efisiensi dalam menyewa rumah bersama dengan dua keluarga lainnya, alih-alih mendapatkan tiga suite di resor yang didirikan. Platform ini memungkinkan layanan dan produk disewakan dalam menit yang menghasilkan unit transaksional yang sangat kecil.

4. Kapitalisasi

Berbagi bagian tumbuh secara eksponensial tetapi berbagi tidak gratis. Benar, platform ini menawarkan barter (*Babysitting Co-Ops*), pemberian hadiah (*Freecycle* dan *Cashless*), dan opsi swapping (*thread-up* dan *Swap Tree*), tetapi bahkan mereka yang membentuk dan transaksi tanpa uang akun, tetapi di sebagian besar bursa platform memiliki harga: sewa, perdagangan, servis dan pinjam dengan biaya tertentu. Bahkan, dalam banyak hal, platform ini memiringkan keseimbangan interaksi altruistik / komunal ke pasar / pertukaran yang dikomodifikasi. Bayangkan memonetisasi semuanya. Dari perspektif biaya transaksi Coasean, itu cukup intuitif, meningkatkan hasil inventaris untuk mengurangi biaya bagi konsumen. Pada saat yang sama, ada biaya untuk memonetisasi semuanya: waktu luang Anda, pertemanan Anda, dan rumah pribadi Anda.

5. Dari *Pret-à-Porter economy* hingga *Haute Couture economy* (ekonomi “siap pakai” hingga “eksklusif sesuai pesanan”)

Prêt-à-Porter adalah istilah untuk pakaian buatan pabrik, dijual dalam kondisi akhir dalam ukuran standar, berbeda dari yang dibuat untuk mengukur atau memesan pakaian yang disesuaikan dengan bingkai orang tertentu. Sementara *Haute Couture* adalah istilah penciptaan pakaian yang eksklusif sesuai pesanan. Di tengah beberapa kemerosotan ekonomi, konsumen menuntut harga yang lebih kompetitif dan kemasan layanan yang lebih kecil. Mereka juga menuntut lebih banyak input ke dalam metrik dari apa yang mereka konsumsi. Platform ini berjanji untuk

mengakhiri ketidakcocokan antara persediaan yang tidak disesuaikan dan permintaan khusus.

6. Akses atas Kepemilikan

Tanpa limbah dan kebangkitan modal mati dapat dicapai karena pergeseran dari budaya konsumsi yang didominasi oleh akuisisi ke pola pikir akses. Alih-alih memiliki mobil, yang menjadi penting adalah kemampuan untuk menggunakannya saat dibutuhkan. Alih-alih membeli mesin pemotong rumput, mengetahui bahwa itu ada untuk melayani Anda ketika rumput telah tumbuh sudah cukup. Secara khusus, karena kepadatan penduduk dan urbanisasi terus meningkat, kemacetan dan ruang yang lebih kecil mendorong konsumen untuk lebih memilih akses atas kepemilikan. Pergeseran dari properti ke akses ini, dengan unit konsumsi yang lebih kecil, semakin mengurangi biaya transaksi dengan mengurangi taruhan kesepakatan: membeli keanggotaan tahunan dalam platform berbagi mobil tidak sama beratnya dengan membeli mobil; membeli penggunaan mobil selama satu jam tidak semahal menyewakan mobil selama sehari.

7. Tidak Ada Lagi *Overhead*

Transaksi terdesentralisasi juga dalam arti bahwa ada intermediasi yang jauh lebih sedikit. Tidak ada lagi perantara, selain itu, tentu saja, platform. Pertukaran langsung antar individu bukan hal baru, tetapi terjadi dalam skala yang belum pernah terjadi sebelumnya. Teknologi memungkinkan pihak swasta untuk berkoordinasi secara langsung tanpa perlu lebih dari perangkat lunak. Seperti yang dijelaskan di Bagian I, sementara model bisnis perusahaan platform bervariasi secara signifikan, banyak perusahaan platform mengenakan biaya sekitar 15% atau kurang untuk setiap transaksi yang mereka fasilitasi. *Overhead* ini jauh lebih kecil daripada ketika perusahaan offline menawarkan layanan serupa di industri mereka masing-masing.

8. Mengurangi Hambatan Masuk

Platform ekonomi mendorong pendatang baru ke dalam industri yang telah lama bercokol

dengan petahana. Ada sedikit biaya startup untuk bersaing secara digital. Yang Anda butuhkan hanyalah nama domain dan situs web. Dengan menyediakan pasar para programmer, platform ini juga telah menurunkan biaya pengaturan ini. Pada saat yang sama, platform yang mengandalkan skala dan kepercayaan menciptakan penggerak pertama dan keuntungan skala besar bagi sebagian orang, menunjukkan bahwa kita mungkin menyaksikan arus listrik baru-baru ini bahkan ketika platform memungkinkan desentralisasi (Deven, 2014).

9. Ketepatan Harga

Ketika baru didirikan, Airbnb menyadari bahwa memilih harga adalah bagian tersulit dalam proses pencatatan untuk tuan rumah pribadi. Sekarang Airbnb menggunakan serangkaian algoritme canggih untuk menyarankan harga ke host. Airbnb mengembangkan suatu model untuk memberikan rekomendasi harga yang disesuaikan secara dinamis kepada penghuni berdasarkan lokasi, kemiripan dengan properti lain, dan waktu dari tahun tersebut. Model ini mempertimbangkan ukuran seperti suhu pada waktu tertentu sebagai proksi musiman. Demikian pula, harga Uber dinamis, menawarkan diskon ketika permintaan lebih rendah sambil menaikkan harga pada jam sibuk. Model harga 'dinamis' atau 'lonjakan' - menyesuaikan untuk meningkatkan efisiensi pengemudi, memberikan lebih banyak insentif untuk pasokan ketika permintaan tinggi (Hill, 2014). Algoritme harga yang canggih ini memungkinkan penilaian barang dan jasa yang lebih akurat dan mengurangi biaya negosiasi dan ketidakpastian dalam mencapai kesepakatan.

10. Informasi Dinamis

Biaya transaksi menjadi tinggi dalam menghadapi informasi yang asimetris. Akan tetapi, konsep platform menawarkan peringkat, ulasan, dan informasi dinamis yang mengurangi ketidakpastian dan menciptakan kepercayaan konsumen. Hal ini juga mengurangi biaya pemantauan karena kepastian bahwa seseorang

akan menerima ulasan buruk menciptakan insentif untuk mematuhi ketentuan kesepakatan.

Di era industri, struktur perusahaan memungkinkan pasar untuk skala. Skala pertukaran informal kecil dan tidak diatur. Namun demikian, ketika perusahaan platform masuk untuk bersaing dengan industri yang mapan, mereka semakin mengambil bagian terbesar dari anti-industri mereka. Platform ekonomi mendorong pendatang baru ke dalam industri yang telah lama bercokol dengan petahana. Ada sedikit biaya startup untuk bersaing secara digital. Yang Anda butuhkan hanyalah nama domain dan situs web. Dengan menyediakan pasar para programmer, platform ini juga telah menurunkan biaya pengaturan ini.

Bayangkan sebuah dunia tanpa adanya transaksi. Hal ini akan menjadi sangat mudah jika dilakukan menggunakan dengan platform. Ronald Coase menulis tentang inefisiensi yang melekat di pasar, yang bersumber dari biaya transaksi yang tinggi di seluruh tahap kesepakatan: "operasi seringkali sangat mahal, cukup mahal untuk mencegah banyak transaksi yang akan dilakukan dalam di mana sistem harga bekerja tanpa biaya." (Coase, 1988). Biaya transaksi termasuk biaya pencarian dan informasi untuk siapa dan apa yang harus ditangani; negosiasi dan biaya keputusan, termasuk tawar-menawar untuk ketentuan kesepakatan, mencapai harga yang disepakati, menyusun kontrak; dan pemantauan dan kepatuhan biaya, yang diperlukan untuk berhasil melaksanakan ketentuan kesepakatan (Williamson, 1981). Dengan kata lain, biaya transaksi dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, berhubungan dengan tiga tahap pra-kesepakatan, membuat kesepakatan, dan pasca-kesepakatan: 1) biaya pencarian; 2) tawar menawar dan biaya keputusan; dan 3) biaya pengaduan polisi dan penegakan hukum (Dahlman, 1979). Masing-masing tahap ini bergantung pada informasi untuk mengurangi biaya dan platform yang mengubah dinamika setiap tahap. Peningkatan konektivitas, akses ke informasi, dan teknologi canggih mengikat semua aspek biaya transaksi, online dan offline.

Ketika platform tumbuh, semua efisiensi ini juga tumbuh. Pasar, cukup sederhana, sedang menyempurnakan.

Perusahaan yang memanfaatkan kekuatan model bisnis platform telah tumbuh secara dramatis dalam ukuran dan skala selama dekade terakhir (Evans et.al, 2016). Perusahaan-perusahaan platform berkontribusi penting bagi perekonomian. Mereka telah meningkatkan produktivitas dengan berbagai cara. Salah satu sumber produktivitas telah dicapai melalui pencocokan yang sangat efisien. Perusahaan-perusahaan platform telah mengganggu. Menurut Evans, ada empat tipologi platform pada ekonomi digital; 1. Platform transaksi, 2. Platform inovasi, 3. Platform terintegrasi dan 4. Platform investasi.

Platform memiliki karakteristik yang unik, dengan fitur utama adalah adanya efek jaringan. Efek jaringan lazim dalam platform, suatu dinamika yang pada gilirannya memicu siklus pertumbuhan yang menguatkan diri. Lebih lanjut, sebagian besar platform saat ini adalah digital. Platform menangkap, mengirim, dan memonetisasi data, termasuk data pribadi, melalui Internet.

Riset Kebijakan Publik

Riset kebijakan dapat bersifat deskriptif, analitis, atau berurusan dengan proses dan penjelasan sebab-akibat. Riset kebijakan juga dapat digunakan untuk mengevaluasi program kebijakan baru atau kebijakan yang telah ada, yaitu dengan menggambarkan contoh praktik terbaik (best practice), mengukur perubahan social terjadi, mengembangkan proyeksi berdasarkan latihan pemodelan skala besar, atau terdiri dari penelitian eksperimental skala besar dalam pengaturan kehidupan nyata yang berjalan selama bertahun-tahun dan bahkan dekade. Sebagian besar penelitian kebijakan mendukung pendekatan multidisipliner dan menghindari jargon disiplin sempit. Jadi penelitian kebijakan secara eksplisit jarang yang merupakan kajian sosiologis, meskipun bidang sosiologi menyumbang lebih banyak daripada disiplin lain pada landasan teoritis, desain, dan

metodologi penelitian. Pada prinsipnya, penelitian kebijakan akan berfokus pada faktor sosial yang dapat ditindaklanjuti atau ditanggung hingga ke tingkat yang lebih besar daripada penelitian teoritis.

Sementara itu, terkait dengan kebijakan itu sendiri, dari segi bahasa, kebijakan (*policy*) dan kebijaksanaan (*wisdom*) berasal dari kata dasar yang sama, yaitu bijak. Namun, secara maknawi, kebijakan dan kata bijak atau kebijaksanaan itu sendiri memiliki pengertian yang berbeda. Alasannya adalah bahwa yang menjadi landasan utama suatu kebijakan adalah akal, sedangkan kebijaksanaan lebih didasarkan kepada budi manusia (Tilaar dan Nugroho, 2009). Jadi, sebuah kebijakan belum tentu bijak dan kebijaksanaan belum tentu sebuah kebijakan. Dalam kamus Oxford, kebijakan diartikan sebagai rencana kegiatan atau pernyataan tujuan-tujuan ideal. Namun dalam prakteknya, kebijakan merupakan janji yang dibuat untuk kita sendiri (Fattah, 2012), dalam konteks negara, kebijakan berarti janji yang dibuat oleh pemerintah untuk kemudian dipatuhinya. Janji tersebut merupakan rumusan strategi yang dibuat untuk menyikapi dinamika sosial, politik, agama, dan budaya.

Secara sederhana, kebijakan dapat diartikan sebagai “apapun yang pemerintah pilih untuk dilakukan ataupun tidak dilakukan,” (Fattah, 2012). Istilah kebijakan berupaya menjelaskan secara ringkas berbagai tindakan mulai dari mencermati isu atau masalah, merumuskan formulasi dan memutuskan, sampai pada implementasi, monitoring dan evaluasi (Bakry, 2010). Selanjutnya, kebijakan dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan atau pendirian yang dikembangkan untuk merespons masalah atau konflik dan diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu (Harman dalam Fattah, 2013).

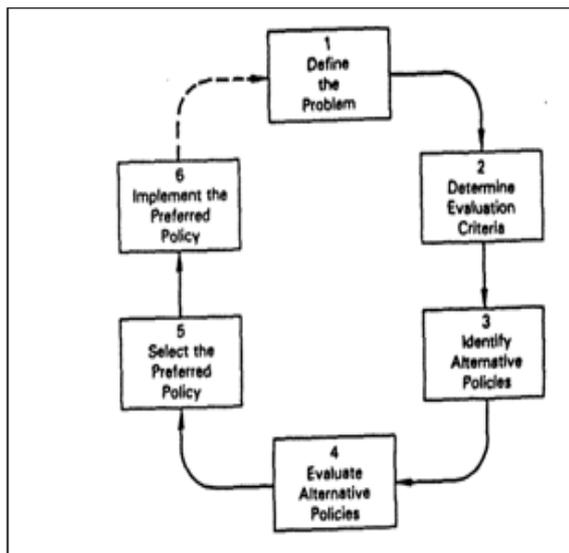
Adapun Kebijakan publik merupakan ilmu yang relatif baru karena secara historis baru muncul pada pertengahan dasawarsa 1960-an sebagai sebuah disiplin yang menonjol dalam lingkup administrasi publik maupun ilmu politik. Sementara itu, analisis kebijakan publik

bisa dibilang telah lama eksis dan dapat dirunut sejak adanya peradaban umat manusia. Sejak itu, kebijakan publik tidak terpisahkan dari kehidupan manusia dalam bentuk tataran mikro individual maupun konteks tataran makro dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.

Kebijakan publik merupakan keputusan-keputusan atau pilihan-pilihan tindakan yang secara langsung mengatur pengelolaan dan pendistribusian sumber daya alam, finansial dan manusia demi kepentingan publik, yakni rakyat banyak, penduduk, masyarakat atau warga negara. Ditinjau dari proses, kebijakan publik diartikan sebagai hasil dari adanya sinergi, kompromi atau bahkan kompetisi antara berbagai gagasan, teori, ideologi, dan kepentingan-kepentingan yang mewakili sistem politik suatu negara. Oleh karena itu, kebijakan merupakan instrumen pemerintah untuk melakukan suatu tindakan dalam bidang tertentu. Pengertian lainnya, kebijakan publik hanya sebatas dokumen-dokumen resmi seperti perundang-undangan, dan peraturan-peraturan pemerintah. Namun sebagian lagi mengartikan kebijakan publik sebagai pedoman acuan, strategi dan kerangka tindakan yang dipilih atau ditetapkan sebagai garis besar pemerintah dalam melakukan kegiatan pembangunan. Variasi pemahaman kebijakan publik begitu luas dan tidak dapat dibatasi, karena istilah kebijakan menjelaskan secara ringkas berbagai tindakan mulai dari mencermati isu atau masalah, merumuskan formulasi dan memutuskan, sampai pada implementasi, monitoring dan evaluasi.

Dari paparan tersebut, kebijakan dapat diartikan sebagai suatu rumusan strategi, konsep, dan model yang dibangun melalui proses analisis komprehensif guna menyelesaikan suatu permasalahan atau konflik tertentu sehingga pembuat kebijakan (pemerintah) dapat menentukan pilihan untuk bertindak atau diam. Selanjutnya, sebagai konsekuensi pilihan tersebut, akan dilakukan monitoring dan evaluasi untuk menentukan kebijakan selanjutnya.

Terdapat satu set prosedur sistematis atau metode analisis kebijakan yang dapat digunakan untuk menyerang masalah kebijakan kontemporer. Disamping itu, juga ada bagian dari metode-metode ini yang merupakan metode dasar, menghasilkan hasil yang cepat dan berfungsi sebagai alat bantu teoritis untuk membuat keputusan kebijakan yang baik. Gambar 2 berikut ini menjelaskan siklus metode analisis kebijakan yang umum digunakan.



Gambar 2. Kerangka Kerja Penelitian

Sebagian orang mungkin berpendapat bahwa berbagai masalah kebijakan publik begitu besar sehingga tidak ada satu set prosedur sistematis yang bisa dikembangkan untuk menangani semua itu. Kritik juga dapat mengatakan bahwa konteks geografis dan politik untuk masalah-masalah ini begitu jauh sehingga mereka tidak memiliki banyak kesamaan, sehingga menentang pendekatan standar apa pun.

Namun demikian, proses untuk mendekati masalah ini telah berkembang dan telah diterapkan. Disebut model rasionalis, satu di mana definisi masalah mengarah pada identifikasi dan evaluasi alternatif diikuti oleh implementasi kebijakan. Ada bukti bahwa ketika waktu dan sumber daya tersedia, proses analitik memang mengambil ini atau bentuk yang sama.

Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini dikaji permasalahan yang berkaitan dengan kebijakan revolusi bisnis berbasis platform. Penelitian kebijakan ini bersifat deskriptif, analitis dengan menjelaskan fenomena yang terjadi terkait dengan bidang yang permasalahan yang dikaji.

Untuk memperoleh pemahaman yang utuh mengenai masalah dan solusi pemecahannya, kajian ini menggunakan metode studi literatur (*literature review*), yaitu sebuah metode kajian yang bertujuan untuk menyusun teori dasar penelitian. Materi-materi yang digunakan bersumber dari makalah, buku, surat kabar, majalah, maupun jurnal penelitian yang terkait dengan bidang kajian.

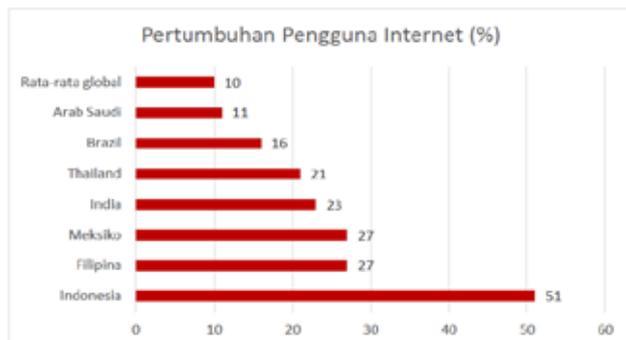
HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah pengguna internet di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan hasil survey Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia (APJII), Indonesia mengalami peningkatan yang cukup drastis dalam jumlah pengguna internet. Dari 252,4 juta jiwa penduduk Indonesia di tahun 2015, 88,1 juta diantaranya adalah pengguna internet. Hal ini meningkat di tahun 2016 dengan total 132,7 juta pengguna internet dari 254,6 juta jiwa penduduk (APJII, 2017).

Dari jumlah itu, sebanyak 106 juta, atau sekitar 40 % orang yang aktif menggunakan media sosial. Telephone seluler (ponsel) menjadi media yang dipilih untuk mengakses media sosial yaitu sebesar 92 juta. Tingginya pertumbuhan pengguna internet itu juga diimbangi dengan tingginya pemilik ponsel yaitu sebesar 91 persen populasi Indonesia. Sedangkan pengguna *smartphone* berjumlah 47 persen.

Pola perilaku masyarakat Indonesia pun turut berubah seiring dengan perkembangan teknologi. Kini segala sesuatu terasa lebih mudah untuk didapatkan hanya dalam genggam. Setiap orang bisa mendapatkan

berbagai produk barang dan jasa dengan mengakses internet sekaligus. Seperti yang kita ketahui bahwa saat ini industri ekonomi digital tumbuh subur.



Gambar 3. Pertumbuhan Pengguna Internet

Hal ini ditandai dengan menjamurnya perusahaan rintisan (*start up*) yang berbasis aplikasi. Menurut Wirawan Agahari, peneliti di Centre for Innovation Policy and Governance (CIPG), Jakarta melalui artikelnya di kumparan mengatakan bahwa tren pertumbuhan start-up ini dipelopori oleh para generasi muda yang memiliki semangat sociopreneurship, seperti Nadiem Makarim yang mendirikan GO-JEK dan William Tanuwijaya yang mendirikan Tokopedia.

Rhenald Kasali mengatakan bahwa perubahan yang dipicu oleh generasi millennial ini akan terus terjadi. Berbeda dengan generasi di atasnya, generasi millennial adalah mereka yang miskin pengalaman namun tak memiliki rasa takut untuk menjelajahi masa depan yang unclear, unpredictable, dan uncertain.

Itulah sebabnya mengapa banyak sekali pegiat usaha saat ini yang tumbuh dari kalangan anak muda. Namun, berbagai tantangan dan kendala yang dihadapi membuat perekonomian digital kita masih kurang sehat, yang penyebabnya antara lain:

1. Regulasi tidak memadai

Pesatnya perkembangan pelaku usaha dan teknologi yang ada tidak diimbangi dengan regulasi yang memadai. Hal inipun diakui oleh Kepala Bekraf, Triawan Munaf. Dalam sebuah artikel ia mengatakan bahwa industri ekonomi kreatif berbasis digital telah menyumbangkan Rp 852 triliun untuk PDB nasional disertai

penyerapan tenaga kerja sebanyak 15,9 juta. Namun kebijakan yang berubah-ubah dan skema yang tidak diketahui oleh para pelaku usaha menjadi kendala yang dihadapi oleh para pelaku start up.

Di sisi lain permasalahan pajak perusahaan Over The Top (OTT) hingga saat ini tak kunjung usai. Perusahaan-perusahaan ini terus mengeruk penghasilan iklan di Indonesia. Berdasarkan data Kominfo tahun 2015, terdapat dua perusahaan penyedia layanan OTT asing yang menguasai 80% pendapatan iklan digital di Indonesia dengan total belanja iklan mencapai US\$ 800 juta, yaitu Google dan Facebook. Dari total tersebut, keduanya menikmati laba sekitar US\$ 640 juta tanpa dikenakan pajak. Namun, mengutip dari Industri Bisnis, kabarnya Kemenkeu telah berhasil dalam menarik pajak dari Google. Hal ini menjadi awal yang baik bagi pemerintah untuk mendesak perusahaan OTT lain melakukan hal sama.

Mengutip dari kumparan.com, Menteri Keuangan, Sri Mulyani mengatakan bahwa sudah ada kesepakatan untuk penyelesaian permasalahan pajak dengan Google berdasarkan Surat Pemberitahuan Tahunan (SPT) 2016. Ia mengaku bahwa dirinya sempat bertemu dan bertukar data tentang persoalan Google dengan Menteri Keuangan Inggris karena Inggris adalah salah satu negara yang berhasil memaksa Google membayar pajak dengan Diverted Profit Tax (DPT) atau yang dikenal secara internasional sebagai "Google Tax". Tak berselang lama dari pertemuan tersebut, Direktorat Jenderal Pajak (Ditjen Pajak) kembali memanggil Google dan memberikan data tunggakan pajak versi pemerintah yang seharusnya dibayarkan. Akhirnya Google pun menerima dan sepakat untuk melunasi kewajiban pajaknya di Indonesia.

Sayangnya, peraturan pemerintah untuk menarik pajak dari para perusahaan OTT, semacam Facebook, Google, Skype, Line, BBM, dan sebagainya belum juga disahkan. Hingga saat ini, aturan tentang perusahaan OTT masih diatur dalam Surat Edaran (SE) Nomor 3 tahun 2016 yang dikeluarkan oleh Menkominfo.

SE tersebut berisi tentang kewajiban yang harus dipenuhi oleh penyedia layanan digital yang memanfaatkan transmisi internet. Menurut Yustinus Prastowo, Direktur Eksekutif Center for Indonesia Taxation Analysis (CITA) yang dikutip dari Kompas.com, salah satu akar masalahnya adalah kurang tegasnya pemerintah dalam mengatur regulasi terkait. Ia mengatakan bahwa pemerintah Indonesia perlu keberanian dan terobosan dalam menetapkan regulasi, terutama terkait Badan Usaha Tetap (BUT). Definisi BUT yang merupakan badan usaha yang secara fisik hadir, seperti kantor cabang perlu diperluas sehingga BUT diartikan tidak hanya bentuk fisik melainkan juga kehadiran layanan dalam bentuk internet di Indonesia. Perluasan definisi BUT ini menurutnya akan membuat perusahaan-perusahaan tersebut diklasifikasikan sebagai pengusaha kena pajak.

2. Kualitas SDM rendah

Selain itu, besarnya peluang pasar untuk ekonomi digital tidak diimbangi dengan jumlah SDM yang berkualitas dan sesuai kebutuhan industri. SDM di Indonesia yang terbatas tidak sejalan dengan masifnya pertumbuhan pegiat usaha digital. Rudiantara, Menteri Komunikasi dan Informatika dalam Bekraf Developer Day 2017 mengatakan bahwa sumber daya manusia untuk ekonomi digital masih perlu dikembangkan, pengembangan digital harus berdasarkan kemampuan intelektualitas.

Banyak orang beranggapan bahwa pendidikan tinggi menjamin pekerjaan yang mapan. Namun perlu diketahui bahwa semakin maju teknologi dan informasi, semakin berkembang segala bentuk bisnis dan usaha yang ada, maka tidak sekedar predikat sarjana yang dibutuhkan. Di era digital ini, kita dituntut untuk memiliki keterampilan. Mengutip dari World Economic Forum, pendidikan kini tidak hanya terbatas pada pengetahuan namun diperluas dengan keterampilan.

Mengutip dari Independent, Bill Gates mengatakan bahwa terdapat tiga keterampilan yang ia percaya akan membuat seseorang sukses di dunia kerja mendatang. Ketiga hal tersebut

adalah sains, teknik, dan ekonomi. Ia percaya bahwa dengan menguasai keterampilan tersebut, seseorang akan menjadi agen perubahan untuk semua institusi. Bill Gates mengatakan, “ Saya memikirkan pengetahuan dasar tentang sains, keterampilan matematika, dan ekonomi – banyak karir di masa depan akan sangat menuntut hal-hal itu. Bukan berarti Anda akan menulis kode, tapi Anda perlu memahami apa yang bisa dilakukan insinyur dan apa yang tidak bisa mereka lakukan.”

3. Kesenjangan digital

Selain kedua hal di atas, perlu diingat bahwa untuk meraih kesuksesan ekonomi digital, penting untuk semua masyarakat mendapatkan akses layanan telekomunikasi yang sama. Sedangkan Indonesia masih mengalami kesenjangan digital. Berdasarkan hasil survey APJII tahun 2016, jumlah penetrasi pengguna internet di Indonesia mencapai 132,7 juta orang dengan 52,5% adalah laki-laki dan 47,5% adalah perempuan. Selain itu, Indonesia masih mengalami pemusatan pengguna internet di beberapa daerah, yaitu sebanyak 65% atau 86,3 juta berasal dari pulau Jawa dan 15,7% atau 20,7 juta berasal dari pulau Sumatera. Dari jumlah tersebut, penetrasi pengguna internet berdasarkan usia juga cukup mengejutkan dengan 75,8% diantaranya adalah mereka yang berusia 25-34 tahun, disusul oleh usia 10-24 tahun sebanyak 75,5%, lalu untuk usia 35-44 tahun sebanyak 54,7%, usia 45-54 tahun sebanyak 17,2%, dan 2% untuk usia 55 ke atas.

Jika kesenjangan digital ini masih terjadi, maka ini akan berdampak pada berbagai sektor yang ada di masyarakat, baik pendidikan, ekonomi, sosial, dan lain sebagainya. Bagi mereka yang tidak mendapatkan akses layanan telekomunikasi, maka akan sulit bagi mereka untuk mengembangkan dan mengelola sumber daya yang ada. Berbeda dengan mereka yang dapat mengaksesnya. Akibatnya yang kaya akan semakin kaya dan yang miskin akan tetap miskin. Ini adalah PR bagi Pemerintah untuk menuntaskan kesenjangan digital di Indonesia agar perekonomian digital Indonesia semakin

maju. Pemerintah seharusnya dapat memastikan kemudahan dan kelancaran akses layanan telekomunikasi yang merata diseluruh daerah di Indonesia, agar tercapai visi ekonomi digital Indonesia yang telah dicita-citakan.

Revolusi Bisnis Era Ekonomi Digital

Pertumbuhan teknologi digital dan penggunaannya yang kian banyak membawa perubahan model bisnis. Hasil riset yang dilakukan oleh DBS Sink or Swim – Business Impact of Digital Technology, menyebutkan bahwa ada tiga dampak signifikan yang dibawa teknologi digital terhadap dunia bisnis.

Pertama, kecepatan akses dan kesempatan lebih besar bagi konsumen. Konsumen saat ini bisa mengakses berbagai layanan jasa dalam satu platform. Aplikasi membantu konsumen memilih layanan hanya dengan satu klik saja. Contohnya seperti Go-Jek, konsumen bisa memesan ojek untuk jasa transportasi, pengiriman barang, memesan makanan, bahkan mengirim uang.

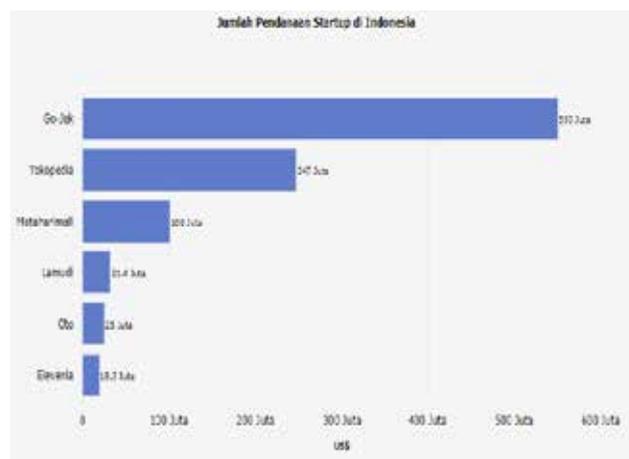
Kedua, cara baru melakukan business intelligence. Melalui teknologi digital, memungkinkan pelaku bisnis mendapatkan sumber informasi baru mengenai konsumen yang tidak pernah didapatkan sebelumnya. Pelaku bisnis juga bisa mendapatkan data mengenai kebiasaan yang dilakukan konsumen terhadap produknya sehingga bisa melakukan peningkatan kualitas layanan.

Ketiga, infrastruktur digital, bukan lagi berupa fisik. Teknologi digital saat ini memungkinkan perusahaan untuk lebih berhemat. Mereka tak perlu lagi menyiapkan infrastruktur fisik seperti membuka cabang gerai, namun cukup membuka tokonya secara online.

Meningkatnya perkembangan internet memunculkan revolusi ekonomi menuju ekonomi digital dengan berbagai macam lini bisnis seperti perdagangan online (*e-commerce*), menjamurnya bisnis rintisan berbasis teknologi (*startup*) dan layanan keuangan digital atau financial technology

(*fintech*). Saat ini, jumlah startup di Indonesia mencapai 2.000 atau tertinggi di Asia Tenggara. Menurut riset CHGR jumlah ini akan mencapai 6,5 kali lipat atau 13. 000 startup pada 2020. Besarnya potensi startup ini juga didorong meningkatnya jumlah investor yang melihat Indonesia sebagai pasar digital.

Beberapa *e-commerce* besar muncul yaitu Tokopedia, Bukalapak, Go-Jek, dan Doku. Startup fintech juga bermunculan untuk menyediakan layanan pemberian kredit seperti yang dilakukan perbankan ataupun platform untuk membeli produk keuangan. Beberapa fintech yaitu Modalku, Investree, Pendanaan, Bareksa. Menurut Bank Indonesia, saat ini terdapat 142 perusahaan fintech lokal yang beroperasi di Indonesia. Salah satu perusahaan startup yang berkembang di Indonesia dan menjadi fenomena tersendiri adalah Go-Jek. Go-Jek kini bukan sekedar aplikasi penyedia jasa transportasi saja, namun merambah ke bisnis logistik, pembayaran, layanan antar makanan, dan pemenuhan kebutuhan sehari-hari seperti penyedia jasa home cleaning, perawatan tubuh hingga otomotif. Layanan Go Jek sudah bisa dinikmati di 25 kota di Indonesia. Ia memberikan kemudahan bagi pengguna dan memberikan lapangan kerja bagi ratusan mitra Go Jek.



Gambar 4. Jumlah Pendanaan Start up di Indonesia

Adapun Tokopedia menjadi perusahaan dengan valuasi tertinggi kedua yaitu US\$ 100 juta. Go-Jek juga menjadi perusahaan rintisan dengan pendanaan terbesar di Indonesia. Perusahaan ini mendapatkan berbagai kucuran

modal hingga US\$ 550 juta atau Rp 7,2 triliun pada Agustus 2016. Para investornya yaitu KKR, Sequoia Capital, Capital Group, Rakuten Ventures, NSI Ventures, Northstar Group, DST Global, Farallon Capital Management, Warburg Pincus, dan Formation Group.

Hasil riset DBS Sink juga menyebutkan bahwa Go-Jek yang semula perusahaan rintisan kini menjelma menjadi perusahaan raksasa dengan valuasi mencapai US\$ 1,3 miliar atau Rp 17,3 triliun. Artinya Go-Jek masuk dalam klub unicorn atau perusahaan dengan valuasi lebih dari US\$ 1 miliar pertama dalam dunia startup Indonesia.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai revolusi bisnis berbasis platform sebagai penggerak ekonomi digital di Indonesia, maka dapat diambil beberapa simpulan yaitu: perkembangan teknologi digital belakangan ini telah melahirkan sebuah revolusi besar di dunia bisnis, yaitu ekonomi digital. Permasalahan besar yang dihadapi oleh bangsa ini adalah kurangnya kesiapan masyarakat dan juga pemerintah dalam menghadapinya. Masih sedikit sekali jumlah start up tanah air yang berkembang dan dapat bersaing dengan pelaku bisnis digital secara global.

Saran

Berdasarkan pembahasan yang telah disampaikan sebelumnya, maka diberikan saran untuk penulisan penelitian selanjutnya, yaitu pemerintah perlu focus dalam memberikan kebijakan yang mendorong tumbuh kembangnya ekonomi digital di Indonesia. Fasilitas untuk akses internet untuk mendukung proses bisnis digital harus dapat merata dan dirasakan manfaatnya oleh masyarakat. Dari sisi sumber daya manusia, perlu adanya dukungan pengembangan sumber daya manusia bagi pelaku bisnis digital di tanah air agar memiliki kompetensi yang memadai dan mampu bersaing sehingga bisnis mereka dapat bertahan.

DAFTAR PUSTAKA

- APJII., (2017). *Survei Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia tahun 2017*. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. Jakarta
- Bakry, A. (2010). *Kebijakan Pendidikan Sebagai Kebijakan Publik*. Jurnal MEDTEK, Volume 2, Nomor 1, April 2010.
- Bloch, M., Pigneur, Y dan Sergev, A. (2006). *On the road of electronic-Commerce- A Business Value Framework, gaining competitive advantage and some research issues*. Working paper University of Laussane, Laussane Swiss
- Choudary, S.P. (2015) *Platform Scale: How a new breed of startups is building large empires with minimum investment*. Singapur. Platform thinking labs.
- Dahlman, Carl J., "The Problem of Externality," *The Journal of Law and Economics* 22, no. 1 (Apr., 1979): 141-162.
- Deven, R. Desai., (2014) *The New Steam: On Digitization, Decentralization, and Disruption*, 65 *Hastings L.J.* 1469.
- Moazed, A. and Johnson, N.L. (2016). *Modern Monopolies: What It takes to Dominate the 21st Century Economy*. St. Martin's Press.
- Parker, G., Van Alstyne, M.W., Choudary S.P. (2016). *Platform Revolution: How networked markets are transforming the economy – and how to make them work for you*. WW Norton & Company.
- Fattah, N. (2012). *Analisis Kebijakan Pendidikan*. Bandung: Rosda.
- Ronald H. Coase (1988). "The Nature of the Firm: Influence", *Journal of Law, Economics, & Organization*, 4(1), p p. 33-47. Reprinted in *The Nature of the Firm: Origins, Evolution, and Development* (1993), Oliver E. Williamson and S, G. Winter, ed., pp. 61–74
- Tapscott, Don. (1997). *The digital economy: promise and peril in the age of networked intelligence*. New York: McGraw-Hill. ISBN 0-07-063342-8
- Tilaar, H. A. R. & Nugroho, R. (2009). *Kebijakan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Wahab, A. Solihin. (2008). *Pengantar Analisis Kebijakan Publik*. UPT Penerbitan Universitas Muhammadiyah, Malang.

Wahyudin, D, Dkk. (2009). *Landasan Pendidikan Dasar*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Zimmermann, Hans-Dieter. (2000), "*Understanding the Digital Economy: Challengers for New Business Models*". AMCIS 2000 Proceedings. Paper 402

UCAPAN TERIMA KASIH

Redaksi Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Mitra Bestari di bawah ini atas perannya dalam melakukan penelaahan, memberikan penilaian, masukan, dan arahan dalam meningkatkan mutu Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi sesuai dengan kaidah-kaidah Karya Tulis Ilmiah.

- 1. Prof. Dr. Kalamullah Ramli, M.Eng.**
(Teknik Elektro, Guru Besar Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia)
- 2. Dr. Ir. Ashwin Sasongko, M.Sc.**
(Teknologi Informasi, Peneliti Bidang Teknik Elektronika dan Elektro, Pusat Penelitian Informatika, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI))
- 3. Dr. Yan Rianto, M.Eng.**
(Teknologi Informasi, Peneliti Pusat Penelitian Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi)
- 4. Ir. Dana Indra Sensuse, MLIS, Ph.D.**
(Teknologi Informasi, Magister Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia)
- 5. Ir. Teddy Sukardi, M.Sc.**
(Teknologi Informasi, Magister Ilmu Komputer, Program Pasca Sarjana, Universitas Budi Luhur, Jakarta)

PEDOMAN PENULISAN NASKAH

MASYARAKAT TELEMATIKA DAN INFORMASI
JURNAL PENELITIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
ISSN: 2087-3123

Jurnal Masyarakat Telematika dan Indonesia (MTI) merupakan majalah ilmiah di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Informatika dan Informasi dan Komunikasi Publik (Puslitbang Aptika dan IKP), Badan Litbang SDM, Kementerian Komunikasi dan Informatika. Jurnal MTI terbit sebanyak 2 (dua) nomor dalam setahun (Juni, November). Jurnal MTI diisi oleh para pakar di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi, akademisi, peneliti, serta pemerhati dan penggiat di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jurnal MTI menggunakan sistem seleksi *peer-review* dan redaksi. Dewan Redaksi dan Mitra Bestari akan memeriksa naskah yang akan masuk dan berhak menolak naskah yang dianggap tidak memenuhi ketentuan. Redaksi Jurnal MTI menerima naskah Karya Tulis Ilmiah (KTI) di bidang di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi yang belum pernah dipublikasikan di media lain, dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Jenis naskah:

Naskah dikirim berbentuk Karya Tulis Ilmiah bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi dapat berupa: Ringkasan Hasil Penelitian, Tinjauan Teori, Artikel Ilmiah yang dikemas secara sistematis dan kritis. Tulisan harus memenuhi kaidah penulisan KTI dengan penggunaan bahasa yang baik dan benar, dan baku (bukan bahasa populer). Naskah yang dikirim ke redaksi bersifat orisinal (karya sendiri) dan belum pernah dipublikasikan dan tidak akan dipublikasikan di media lain. Penulis membuat surat pernyataan orisinalitas dan ditandatangani di atas meterai (Format Terlampir).

2. Sistematika Penulisan:

Sistematika penulisan harus memenuhi dan secara berurutan mencakup:

- Penulisan judul: Judul naskah harus singkat. Tidak terlalu panjang (10-15 kata dalam Bahasa Indonesia, atau 10-18 kata dalam Bahasa Inggris); tidak ada kata klise (misalnya: studi tentang, kajian tentang, penelitian pendahuluan, pengaruh pemberian, dan sebagainya). Judul mencerminkan isi tulisan, bersifat spesifik, efektif, serta tidak memberikan peluang penafsiran yang beraneka ragam, ditulis dengan huruf kapital dengan posisi tengah (*centre*) dan huruf tebal (*bold*). Judul ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Apabila naskah ditulis dalam Bahasa Indonesia maka judul Bahasa Indonesia ditulis di atas Bahasa Inggris, begitu juga sebaliknya. Judul kedua ditulis miring (*Italic*).
- Nama Penulis (diketik di bawah judul ditulis lengkap dengan tanpa menyebutkan gelar. Jika penulis terdiri lebih dari satu orang maka harus ditambahkan kata penghubung 'dan' (bukan lambang '&'). Nama Instansi/ lembaga tempat penulis bekerja; ditulis lengkap beserta pos-el (*e-mail*) penulis.

Contoh:

Nur Indrawati¹, Candra Triawati², Widyanto Adi Saputro³, dan Moch. Arif Bijaksana⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

Jl. Telekomunikasi Terusan Buah Batu, Bandung, Jawa Barat 40257- Indonesia, Telp: 022- 7564108

e-mail: nurindrawati_jogja@yahoo.co.id¹, *e-mail*: arifbijaksana@gmail.com⁴

- Abstrak dan Kata Kunci; Abstrak terdiri atas satu paragraf dan menggambarkan keseluruhan isi naskah. Naskah memuat latar belakang, permasalahan, metode penelitian, kesimpulan, dan saran. Abstrak ditulis dalam Bahasa Indonesia (maksimal 250 kata) dan Bahasa Inggris (maksimal 280 kata). Di bawah abstrak dicantumkan minimal 3 (tiga) dan maksimal 5 (lima) kata kunci. *Abstract* dalam Bahasa Inggris maka

diikuti kata kunci (*keywords*) dalam Bahasa Inggris. Abstrak dalam Bahasa Indonesia maka diikuti kata kunci dalam Bahasa Indonesia.

3. Struktur naskah:

- **PENDAHULUAN** (berisi latar belakang, masalah, tujuan, manfaat, teori yang digunakan, dan hipotesis (kalau ada)), dan Metode Penelitian (berisi jenis penelitian, subjek dan atau objek penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, dan keabsahan data)
- **HASIL DAN PEMBAHASAN** (mendeskripsikan temuan penelitian dan pembahasan)
- **PENUTUP** (berisi secara singkat dan jelas tentang simpulan/ esensi hasil penelitian dan rekomendasi)
- **DAFTAR PUSTAKA** (berisi daftar referensi buku mutakhir dan jurnal ilmiah)

4. Format Penulisan:

- a. Naskah ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris, dengan menggunakan *MS Office Word* pada kertas ukuran A4 (210x297 mm), dengan margin atas 2,5 cm, margin bawah 3 cm, margin kiri dan kanan 2 cm. Font Times New Roman ukuran 12, spasi 1, tabel (spasi 1,0).
- b. Setiap naskah diserahkan dalam bentuk file elektronik (*soft copy*) dalam program *MS Office Word* serta 2 (dua) rangkap dalam bentuk cetakan (*print out*).
- c. Jumlah halaman naskah 15 s.d. 25 halaman, termasuk abstrak, gambar, tabel dan daftar pustaka. Bila lebih dari 25 halaman, redaksi berhak untuk menyunting ulang, dan apabila dianggap perlu akan berkonsultasi dengan penulis.
- d. Penyebutan istilah di luar Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris harus ditulis dengan huruf cetak miring (*italic*).
- e. Penyajian Tabel:
 - Judul tabel ditampilkan di bagian atas tabel, posisi di tengah (center), ditulis menggunakan font Times New Roman ukuran 11;
 - Tulisan 'Tabel' dan 'Nomor' ditulis tebal (*bold*), sedangkan judul tabel ditulis normal;
 - Gunakan angka Arab (1,2,3, dan seterusnya.) untuk penomoran judul tabel;
 - Jenis dan ukuran font untuk isi tabel menggunakan Arial Narrow ukuran 8-11 dengan jarak spasi tunggal;
- Pencantuman sumber atau keterangan diletakkan di bawah tabel, rata kiri, menggunakan font Times New Roman 10.
- f. Penyajian gambar: Nomor dan judul gambar diletakkan di bawah gambar, diikuti sumber.
- g. Penulisan kutipan menggunakan model *bodynote*, contoh: (Mulyana, 2010).
- h. Penulisan Daftar Pustaka mengikuti A.P.A Style dengan tata cara penulisan sebagai berikut dan diurutkan secara alfabetis dan kronologis. (**Sumber:** *Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation. All rights reserved*)
 - Penulisan Daftar Pustaka dibuat spasi 1,5, dan masing-masing item diformat dengan *hanging indent*, yaitu baris kedua dan berikutnya lebih menjorok ke dalam daripada baris pertama.
Contoh:
H.J. de Graaf dan Th.G.Th.Pigeaud (1985). *Kerajaan-kerajaan Islam di Jawa; Peralihan dari Majapahit ke Mataram*. Jakarta: Grafiti Pers.
 - **Buku (1 orang penulis):**
Scott, J.C. (1993). *Perlawanan kaum tani* (pp. 90-91). Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
Atau
Scott, J.C. (1993). *Perlawanan kaum tani*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

- **Buku (2 orang penulis):**
Abdullah, T., & Surjomohardjo, A. (1985). *Ilmu sejarah dan historiografi; arah dan perspektif* (pp. 21-22) Jakarta: Gramedia.
Atau
Abdullah, T., & Surjomohardjo, A. (1985). *Ilmu sejarah dan historiografi; arah dan perspektif* . Jakarta: Gramedia.
- **Buku (3 orang atau lebih penulis):**
Ekadjati, E.S., Hardjasaputra, S., & Marlina, I. (1985). *Sejarah kota Bandung 1945 – 1979* (p.63). Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Sejarah dan Nilai Tradisional.
Atau
Ekadjati, E.S., Hardjasaputra, S., & Marlina, I. (1985). *Sejarah kota Bandung 1945 – 1979*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Sejarah dan Nilai Tradisional.
- **Buku Edisi Kedua atau Lainnya:**
Latif, Y., & Ibrahim, I.S. (1996). *Bahasa dan kekuasaan; politik wacana di panggung Orde Baru* (cet. ke-2) (121). Bandung: Mizan.
Atau
Latif, Y., & Ibrahim, I.S. (1996). *Bahasa dan kekuasaan; politik wacana di panggung Orde Baru* (cet. ke-2). Jakarta: Gramedia.
- **Artikel dalam Jurnal:**
O’Connell, J. F., & Perkins, G. M. (2003). The economics of private liberal arts colleges. *Journal of Business*, 76(3), 501.
Atau
O’Connell, J. F., & Perkins, G. M. (2003). The economics of private liberal arts colleges. *Journal of Business*, 76(3), 499-514.
Dalam teks: (O’Connell & Perkins, 2003).
- **Artikel Majalah:**
Serrill, M. S. (1990, April 2). Soviet Union war of nerves. *Time*, 135, 29.
atau
Serrill, M. S. (1990, April 2). Soviet Union war of nerves. *Time*, 135, 26-30.
- **Artikel-artikel Surat Kabar:**
Rood, L. (2005, December 31). The steep costs of driving drunk. *Des Moines Register*; p. A12.
Atau
Rood, L. (2005, December 31). The steep costs of driving drunk. *Des Moines Register*; p. A12-A13.
Dalam teks: (Rood, 2005).
- **Artikel Surat Kabar, Tidak Ada Pengarang.:**
Gas prices: Pollution rules may be eased. (2006, April 26). *The Seattle Times*, p. A5.
atau
Gas prices: Pollution rules may be eased. (2006, April 26). *The Seattle Times*, pp. A1+.
Dalam teks: (“Gas Prices,” 2006).

Sumber-sumber Elektronik

1. Artikel Encyclopedi Online (Contoh satu pengarang)

- Hart, J. (2006). Water pollution. *Microsoft Encarta Online Encyclopedia 2006*. Diperoleh tanggal 19 April 2006, dari http://encarta.msn.com/encyclopedia_761572857/Water_Pollution.html
Dalam teks: (Hart, 2006).

2. *Artikel Ensiklopedi Online, Tidak ada nama pengarang*
Common cold. (2006). *Microsoft Encarta Online Encyclopedia 2006*. Diambil tanggal 10 November 2006, dari http://encarta.msn.com/encyclopedia_761578766/Common_Cold.html
Dalam teks: ("Common Cold," 2006).
3. *Artikel dalam DVD atau Ensiklopedi CD ROM (Contoh seorang pengarang)*
Hart, J. (2006). Water pollution. *Microsoft Student 2007* [DVD]. Redmond, WA: Microsoft Corporation.
Dalam teks: (Hart, 2006).
4. *Artikel dalam DVD atau Ensiklopedi CD-ROM, Tidak ada penulis*
Common cold. (2006). *Microsoft Student 2007* [DVD]. Redmond, WA: Microsoft Corporation.
Dalam teks: ("Common Cold," 2006).
5. *Artikel Jurnal Online (Contoh lima pengarang)*
Muntner, P., He, J., Cutler, J. A., Wildman, R. P., & Whelton, P. K. (2004). Trends in blood pressure among children and adolescents. *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, 291(17), 2110-2111. Retrieved May 22, 2007, from <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/abstract/291/17/2107>
atau
Muntner, P., He, J., Cutler, J. A., Wildman, R. P., & Whelton, P. K. (2004). Trends in blood pressure among children and adolescents. *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, 291(17), 2107-2113. Retrieved May 22, 2007, From <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/abstract/291/17/2107>
Dalam teks: (Muntner, He, Cutler, Wildman, & Whelton, 2004).
6. *Artikel Majalah Online (Contoh seorang pengarang)*
Nash, J. M. (2006, February 20). Where the waters are rising. *Time*, 165. Diperoleh tanggal 25 April 2006, from <http://www.time.com/time/magazine/0,9263,7601050425,00.html>
Dalam teks: (Nash, 2005).
7. *Artikel Surat Kabar Online (Contoh seorang pengarang)*
Waxman, S. (2005, April 19). Hollywood welcomes new crop of moguls. *The New York Times*. Diperoleh tanggal 2 Januari 2007, dari <http://select.nytimes.com/gst/abstract.html?res=F70F16FC345A0C7A8DDDAD0894DD404482>
Dalam teks: (Waxman, 2005).
8. *Dokumen Pemerintah Online, Tidak Ada Pengarang*
U.S. Department of Education, Office of Innovation and Improvement. (2004). *Innovations in Education: Alternative Routes to Teacher Certification* (pp. 2-3). Washington, D.C.: Education Publications Center. Retrieved April 20, 2006, from <http://www.ed.gov/admins/tchrqual/recruit/altroutes/report.html>
Atau
U.S. Department of Education, Office of Innovation and Improvement. (2004). *Innovations in Education: Alternative Routes to Teacher Certification*. Washington, D.C.: Education Publications Center. Retrieved April 20, 2006, dari <http://www.ed.gov/admins/tchrqual/recruit/altroutes/report.html>
Dalam teks: (U.S. Department of Education, Office of Innovation and Improvement, 2004).

