

# ANALISIS PENGARUH DOMAIN-DOMAIN COBIT 5.0 TERHADAP EFISIENSI SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN *E-TOLL* PADA JALAN TOL TRANS SUMATRA

Windi Jesia Rahmi

[jesiarahmi@gmail.com](mailto:jesiarahmi@gmail.com)

Grace Widijoko, MSA., Ak.

[grace@ub.ac.id](mailto:grace@ub.ac.id)

Accounting Department, Faculty of Economics and Business, Brawijaya University  
Jl. MT. Haryono 165, Malang 65145, Indonesia

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui pengaruh domain-domain dari COBIT 5.0 yang merupakan kerangka kerja komprehensif yang membantu perusahaan dalam mencapai tujuan tata kelola dan manajemen TI perusahaan, yang dalam penelitian ini dikhususkan pada efisiensi perusahaan, yaitu domain Mengevaluasi, Mengarahkan dan Memantau, domain Menyelaraskan, Merencanakan dan Mengorganisir, domain Membangun, Memperoleh dan Melaksanakan, domain Memberikan, Layanan, dan Dukungan, dan domain Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* pada Jalan Tol Trans Sumatra Ruas Bakauheni - Terbanggi Besar yang diterapkan oleh PT. Hutama Karya (Persero). Sebanyak 88 data berhasil dikumpulkan melalui metode kuesioner dengan teknik *simple random sampling*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode *Partial Least Square (PLS)* dengan aplikasi *SmartPLS 2.0 M3*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara domain Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau, domain Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir, domain Memberikan, Layanan, dan Dukungan, dan domain Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* dan tidak terdapat pengaruh antara domain Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*.

***Kata kunci: Efisiensi sistem pembayaran e-toll, COBIT 5.0, Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau, Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir, Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan, Memberikan, Layanan, dan Dukungan, Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai***

**AN ANALYSIS OF THE EFFECT OF COBIT 5.0 DOMAINS ON THE  
E-TOLL PAYMENT INFORMATION SYSTEMS EFFICIENCY OF TRANS SUMATRA  
TOLL ROADS**

**Windi Jesia Rahmi**

[jesiarahmi@gmail.com](mailto:jesiarahmi@gmail.com)

**Grace Widijoko, MSA., Ak.**

[grace@ub.ac.id](mailto:grace@ub.ac.id)

Accounting Department, Faculty of Economics and Business, Brawijaya University  
Jl. MT. Haryono 165, Malang 65145, Indonesia

**ABSTRACT**

This study aims to analyze the influence of COBIT 5.0 domains, a comprehensive framework to foster companies' achievement of corporate IT governance and management, on e-toll payment system efficiency of Trans Sumatra Toll Road, Bakauheni - Terbanggi Besar section by PT. Hutama Karya (Persero). This study focuses on the company efficiency covering the following domains: 1) Evaluate, Direct, and Monitor (EDM), 2) Align, Plan, and Organize (APO), 3) Build, Acquire and Implement (BAI), 4) Deliver, Service, and Support (DSS), and 5) Monitor, Evaluate and Assess (MEA). The data of 88 samples are collected through a questionnaire utilizing simple random sampling technique, and analyzed through Partial Least Square (PLS) using SmartPLS 2.0 M3 software. The results indicate that EDM, APO, DSS, and MEA have effect on e-toll payment system efficiency; while BAI has no effect on e-toll payment system efficiency.

**Keywords:** *E-toll payment system efficiency, COBIT 5.0, Evaluate, Direct, and Monitor, Align, Plan, and Organize, Build, Acquire, and Implement, Deliver, Service, and Support, Monitor, Evaluate, and Assess*

## PENDAHULUAN

Rosanti dan Mustafa (2018) menyampaikan bahwa peradaban manusia telah masuk ke era teknologi. Perkembangan teknologi menjadi semakin canggih. Segala aktivitas manusia selalu dikaitkan dengan sistem berbasis elektronik. Menurut Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *E-Government*, kemajuan TI yang demikian pesat serta potensi pemanfaatannya secara luas, membuka peluang bagi aksesibilitas, pengelolaan, dan pendayagunaan informasi dalam volume yang besar secara cepat dan akurat.

Perubahan-perubahan di atas menuntut terbentuknya pemerintahan yang bersih, transparan, dan mampu menjawab tuntutan perubahan secara efektif. Untuk itu, pemerintah harus mampu mereformasi birokrasi dengan melibatkan bantuan teknologi, yang dikenal dengan istilah *e-government*.

Arwati & Latif (2018) menyatakan bahwa terdapat berbagai bentuk aplikasi dari penggunaan *e-government*, yaitu (1) *e-budgeting*, (2) *e-procurement*, (3) *e-audit*, (4) *e-catalog*, (5) *e-payment*, dan (6) *e-participation*. Mengacu pada salah satu bentuk aplikasi dari penggunaan *e-government*, yaitu *e-payment*, terdapat salah satu bentuk dari *e-payment* yang kini sudah diberlakukan dan sudah banyak digunakan oleh masyarakat, khususnya pengguna jalan tol, yakni *e-toll*. *E-toll* sendiri menurut Peraturan Menteri PUPR Nomor 16/PRT/M/2017 tentang Transaksi Tol Nontunai di Jalan Tol Bab 1 Pasal 1, transaksi tol nontunai adalah kegiatan pengumpulan/pembayaran tarif tol menggunakan alat pembayaran selain uang tunai. Pembayaran dilakukan menggunakan uang elektronik (*e-money*), yang didefinisikan sebagai alat pembayaran sah yang diterbitkan atas dasar nilai uang yang disetor terlebih dahulu oleh pemegang kepada penerbit. Pembayaran menggunakan uang elektronik ini diproses

menggunakan teknologi transaksi tol nontunai atau sistem informasi pembayaran *e-toll*.

Kadir (2014) dalam bukunya “Pengenal Sistem Informasi”, menyatakan bahwa peranan TI pada aktivitas manusia saat ini begitu besar. TI telah menjadi fasilitator utama bagi kegiatan-kegiatan bisnis, memberikan andil besar terhadap perubahan-perubahan yang mendasar pada struktur, operasi, dan manajemen organisasi. Secara garis besar, peranan teknologi dapat berupa (1) TI menggantikan peran manusia, (2) teknologi memperkuat peran manusia dengan menyajikan informasi terhadap suatu tugas atau proses, (3) TI berperan dalam restrukturisasi terhadap peran manusia. Peranan TI yang mampu memberikan perubahan-perubahan yang mendasar berkaitan pada struktur, operasi, dan manajemen organisasi, dalam hal ini adalah penggantian peran manusia dengan TI, berkaitan dengan sistem pengendalian internal perusahaan yang juga turut melakukan penyesuaian terhadap perubahan-perubahan tersebut, yakni berupa pemangkasan SDM, dan harapannya dengan adanya pemangkasan SDM tersebut, performa perusahaan, dalam penelitian ini merujuk pada sistem informasi pembayaran *e-toll*, mampu menjadi lebih efisien dan perusahaan mampu mengalokasikan biaya yang dapat dipangkas tersebut untuk biaya lainnya yang memiliki potensi untuk memberikan nilai tambah pada layanan. Sistem pengendalian internal sendiri didefinisikan oleh COBIT (dikutip oleh CENGAGE, n.d.) sebagai proses yang mencakup norma, prosedur, kinerja, dan struktur organisasi yang dibentuk untuk memastikan jaminan yang masuk akal untuk mencapai tujuan bisnis yang diselesaikan dan menghindari peristiwa yang tidak diinginkan, atau dapat diidentifikasi dan diperbaiki. Tujuan utama dari sistem pengendalian internal organisasi menurut Fadzil et al. (dikutip oleh Agbejule dan Jokipii, 2009, hal. 3) adalah untuk memberikan manajemen administrasi dengan jaminan yang masuk akal bahwa informasi keuangan akurat dan dapat diandalkan: bahwa organisasi

mematuhi kebijakan, rencana, prosedur, undang-undang, peraturan dan kontrak; aset dijaga dari kehilangan dan pencurian; sumber daya digunakan secara ekonomis dan efisien; dan tujuan yang ditetapkan untuk operasi atau program dapat dipenuhi.

Kadir (2014) pun menyatakan bahwa hal-hal yang dapat dilakukan oleh sistem informasi berkaitan dengan kemampuan sistem informasi yang mendukung tujuan bisnis, yaitu (1) peningkatan produktivitas, (2) pengurangan biaya, (3) peningkatan pengambilan keputusan, (4) peningkatan layanan ke pelanggan, dan (5) pengembangan aplikasi-aplikasi strategis yang baru. Merujuk pada salah satu hal yang dapat dilakukan oleh sistem informasi berkaitan dengan kemampuan sistem informasi yang mendukung tujuan bisnis, yaitu pengurangan biaya, maka dengan diterapkannya teknologi yang mampu memberikan perubahan pada struktur, operasi, dan manajemen organisasi, yakni berupa penggantian peran manusia dengan TI sehingga perusahaan mampu melakukan pengendalian internal berupa pemangkasan SDM, diharapkan organisasi atau perusahaan mampu mengelola biaya yang dikeluarkan seefisien mungkin dan mengalokasikan biaya yang dapat dipangkas tersebut untuk biaya lainnya yang memiliki potensi untuk memberikan nilai tambah pada layanan. Hal ini pun selaras dengan pendapat Dinar dan Hasan (2018) dalam bukunya “Pengantar Ekonomi: Teori dan Aplikasi” yang menyatakan bahwa efisiensi menunjukkan perbandingan yang seoptimal mungkin antara pengorbanan dan hasil. Jadi, cara kerja yang efisien menunjukkan bahwa suatu hasil dicapai dengan pengorbanan yang paling sesuai tanpa pemborosan.

PT. Hutama Karya (Persero) merupakan salah satu BUMN yang menerapkan prinsip *e-government* dalam memberikan pelayanan, yaitu pada pelayanan pembayaran tol yang menggunakan sistem elektronik (*e-toll*). Terdapat informasi mengenai modal, beban operasional, laba bersih, dan persentase laba bersih terhadap modal segmen jalan tol dalam

laporan keuangan PT. Hutama Karya (Persero) tahun 2016 hingga tahun 2019, yang diketahui bahwa tahun 2016 merupakan tahun dimulainya pembangunan Jalan Tol Trans Sumatra, hingga tahun 2019 yang merupakan tahun Jalan Tol Trans Sumatra mulai beroperasi secara keseluruhan, yang ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 1**  
**Modal, Beban Operasional, Laba Bersih,**  
**dan Persentase Laba Bersih terhadap Modal**  
**Segmen Jalan Tol PT. Hutama Karya (Persero)**  
**Tahun 2016 – 2019**

	2016	2017	2018	2019
Modal	7.545.581.284.703	8.545.088.000.000	10.615.914.000.000	22.958.609.000.000
Beban Operasional	11.755.978.898	23.597.000.000	44.879.000.000	85.720.000.000
Laba Bersih	186.490.159.906	295.531.000.000	1.513.190.000.000	912.926.000.000
Persentase Laba Bersih terhadap Modal	2,47%	3,46%	14,25%	3,98%
Rata-rata Persentase	6%			

Sumber: Laporan Keuangan PT. Hutama Karya. Diakses dari [hutamakarya.com/laporan-keuangan](http://hutamakarya.com/laporan-keuangan).

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa rata-rata persentase laba bersih terhadap modal PT. Hutama Karya (Persero) yaitu 6%. Di sisi lain, pada Tabel 1, terlihat bahwa terdapat peningkatan terhadap beban operasional segmen jalan tol, dari tahun 2016 ketika Jalan Tol Trans Sumatra Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar masih dalam proses pembangunan dan sistem informasi pembayaran *e-toll* belum diterapkan, sampai tahun 2019 ketika Jalan Tol Trans Sumatra Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar telah beroperasi dan sistem informasi pembayaran *e-toll* sudah mulai diterapkan. Selain itu, diketahui bahwa laba bersih PT. Hutama Karya (Persero) pada tahun 2016 hingga tahun 2018 cenderung meningkat, kemudian menurun pada tahun 2019. Hal ini tidak selaras dengan pernyataan-pernyataan sebelumnya terkait dampak penerapan sistem informasi terhadap efisiensi perusahaan. Seharusnya

dengan diterapkannya teknologi yang mampu memberikan perubahan pada struktur, operasi, dan manajemen organisasi, yakni berupa penggantian peran manusia dengan TI sehingga perusahaan mampu melakukan pengendalian internal berupa pemangkasan SDM, perusahaan mampu mengelola biaya yang dikeluarkan seefisien mungkin dan mengalokasikan biaya yang dapat dipangkas tersebut untuk biaya lainnya yang memiliki potensi untuk memberikan nilai tambah pada layanan, tetapi tidak pada kenyataannya.

Sebagai perbandingan, terdapat informasi mengenai beban tol dan usaha lainnya PT. Jasa Marga (Persero). Menurut BPJT Kementerian PUPR (n.d.), PT. Jasa Marga (Persero) merupakan BUJT yang bertanggung jawab atas pengusahaan jalan tol yang mayoritas berada di Pulau Jawa.

**Tabel 2**  
**Beban Tol dan Usaha Lainnya, Pendapatan, dan Modal**  
**PT. Jasa Marga (Persero)**  
**Tahun 2016 – 2019**

	2016	2017	2018	2019
Modal	16.338.840.064.000	18.359.439.521.000	20.198.985.799.000	23.185.737.000.000
Beban Tol dan Usaha Lainnya	4.022.857.349.000	3.772.061.472.000	4.052.643.753.000	4.634.241.000.000
Laba Bersih	1.803.054.456.000	2.093.656.062.000	2.036.491.035.000	2.073.888.000.000
Persentase Laba Bersih terhadap Modal	11,04%	11,40%	10,08%	8,94%
Rata-rata Persentase	10%			

Sumber: Laporan Keuangan PT. Jasa Marga. Diakses dari <https://investor-id.jasamarga.com/financials.html/>.

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa beban tol dan usaha lainnya yang dikeluarkan oleh PT. Jasa Marga (Persero) cenderung stabil. Oleh karena itu, dapat diartikan bahwa beban tol dan usaha lainnya PT. Jasa Marga (Persero) dapat dikendalikan dengan baik. Selain itu, dapat diketahui pula bahwa laba bersih PT. Jasa Marga

(Persero) dari tahun 2016 hingga tahun 2019 cenderung meningkat, sehingga dapat dikatakan bahwa perusahaan mampu memperoleh hasil yang optimal dengan pengorbanan yang paling sesuai tanpa pemborosan. Tabel 2 pun menunjukkan bahwa rata-rata persentase laba bersih terhadap modal PT. Jasa Marga (Persero) yaitu 10%. Dari angka tersebut, dapat disimpulkan bahwa 10% dari jumlah modal yang dimiliki PT. Jasa Marga (Persero) merupakan jumlah laba bersihnya. Rata-rata persentase laba bersih terhadap modal PT. Jasa Marga (Persero) sebesar 10% ini nyatanya lebih tinggi dari rata-rata persentase laba bersih terhadap modal PT. Hutama Karya (Persero), yaitu sebesar 6%, sehingga terdapat perbedaan sebesar 4% lebih tinggi yang dimiliki oleh PT. Jasa Marga (Persero) dari rata-rata persentase laba bersih terhadap modal yang dimiliki PT. Hutama Karya (Persero). Hal-hal di atas mengindikasikan bahwa PT. Jasa Marga (Persero) lebih mampu melakukan pengendalian internalnya dengan baik sehingga memperoleh hasil, berupa laba, yang optimal dengan pengorbanan yang paling sesuai tanpa pemborosan daripada PT. Hutama Karya (Persero). Hal-hal ini berkaitan dengan penerapan sistem informasi pembayaran *e-toll* oleh PT. Jasa Marga (Persero) pada tahun 2009 lalu, yakni sudah sejak 11 tahun lalu PT. Jasa Marga (Persero) menerapkan sistem informasi pembayaran *e-toll*, yang dapat dikatakan bahwa PT. Jasa Marga (Persero) sudah melakukan tahapan perbaikan dan peningkatan yang cukup jauh terhadap kualitas sistem informasi pembayaran *e-toll* yang diterapkan.

Berdasarkan pemaparan di atas, terlihat bahwa pengendalian internal PT. Hutama Karya (Persero) pada sistem informasi pembayaran *e-toll* pada Jalan Tol Trans Sumatra Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar memerlukan perbaikan dan peningkatan kualitasnya, sehingga diperlukan penelitian mengenai tata kelola TI terkait sistem informasi pembayaran *e-toll* agar dapat diketahui pencapaian sistem dan hal apa saja yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan pada sistem informasi pembayaran *e-toll* yang

diterapkan perusahaan. Oleh karena itu, peneliti menjadikan sistem informasi pembayaran *e-toll* pada Jalan Tol Trans Sumatra Ruas Bakauheni - Terbanggi Besar yang diterapkan oleh PT. Hutama Karya (Persero) dan JLO sebagai objek penelitian, dengan PT. Hutama Karya (Persero) dan JLO sebagai subjek penelitian.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan COBIT 5.0 untuk menganalisis efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* yang diterapkan oleh PT. Hutama Karya (Persero). COBIT 5.0 dipilih sebagai alat ukur untuk mengetahui efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* karena COBIT 5.0 menyediakan kerangka kerja komprehensif yang membantu perusahaan dalam mencapai tujuan tata kelola dan manajemen TI perusahaan, yang difokuskan pada *information criteria* yang ada pada COBIT 5.0 yang juga menjadi fokus pada penelitian ini, yaitu efisiensi.

Penelitian ini merupakan penelitian replikasi dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lolong dan Purwadaria (2017) yang berjudul “Analisis Efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan COBIT 5.0 di Universitas Klabat”, yang menganalisis efektivitas sistem informasi perpustakaan di Universitas Klabat. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut, antara lain (1) objek penelitian, (2) variabel independen, (3) fokus penelitian, dan (4) metode analisis data.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah “Apakah domain-domain COBIT 5.0 yang mencakup domain Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau, domain Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir, domain Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan, domain Memberikan, Layanan, dan Dukungan, dan domain Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai berpengaruh terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*?”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui pengaruh domain-domain dari COBIT 5.0 terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* pada Jalan Tol Trans Sumatra Ruas Bakauheni -

Terbanggi Besar yang diterapkan oleh PT. Hutama Karya (Persero).

## KAJIAN PUSTAKA

### *Theory of Reasoned Action*

Menurut Fishbein (dikutip oleh Nguyen, Hens, MacAlister, Johnson, Lebel, Tan, Nguyen, Nguyen, dan Lebel, 2018, hal. 3), dalam kerangka *theory of reasoned action*, niat perilaku, yang sebagian besar menentukan perilaku aktual, adalah fungsi tambahan dari dua variabel: sikap (evaluasi positif atau negatif dari melakukan perilaku), dan norma subjektif (pengaruh yang dirasakan, yang mungkin dimiliki orang lain). Secara umum, peningkatan sikap dan norma subjektif mengarah pada niat yang lebih kuat untuk melakukan sebuah perilaku.

Sikap adalah perasaan individu yang menguntungkan atau tidak menguntungkan tentang melakukan perilaku tertentu. Keyakinan ini disebut keyakinan perilaku. Seorang individu akan berniat melakukan perilaku tertentu ketika dia mengevaluasinya secara positif. Sikap ditentukan oleh keyakinan individu tentang konsekuensi melakukan perilaku (keyakinan perilaku), yang dibobot oleh evaluasinya terhadap konsekuensi ini (evaluasi hasil). Dengan demikian, sikap adalah keyakinan menonjol individu, apakah hasil dari perilakunya akan positif atau negatif.

Aronson dan Wilson (dikutip oleh Nguyen, Hens, MacAlister, Johnson, Lebel, Tan, Nguyen, Nguyen, dan Lebel, 2018, hal. 3), menyatakan bahwa norma subjektif diasumsikan sebagai fungsi keyakinan yang disetujui atau tidak disetujui oleh individu terhadap perilaku tersebut. Keyakinan yang mendasari norma subjektif adalah keyakinan normatif. Pengaruh sosial normatif didefinisikan oleh pengaruh orang lain yang mengarahkan kita untuk menyesuaikan diri agar disukai dan diterima oleh mereka. Fishbein dan Yzer (dikutip oleh Nguyen, Hens, MacAlister, Johnson, Lebel, Tan, Nguyen, Nguyen, dan Lebel, 2018, hal. 3),

menyatakan bahwa meskipun suatu tindakan mungkin tidak diterima atau disetujui oleh seorang individu, pengaruh sosial normatif memberi tekanan pada seseorang untuk mematuhi norma-norma sosial kelompok. Pengaruh sosial normatif telah terbukti memaksakan pengaruh persuasif yang tinggi pada individu. Seorang individu akan berniat berperilaku ketika dia merasa bahwa orang lain yang penting berpikir dia harus melakukannya.

Dari uraian mengenai *theory of reasoned action* di atas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sikap seseorang terhadap sistem informasi menunjukkan seberapa jauh ia menilai bahwa sistem informasi yang digunakan baik atau buruk. Seseorang akan menggunakan sistem informasi jika orang tersebut memiliki evaluasi bahwa sistem tersebut akan membantu pekerjaan mereka dan menguntungkan bagi mereka. Begitu pula sebaliknya, seseorang tidak akan menggunakan sistem informasi jika orang tersebut memiliki evaluasi bahwa sistem tersebut tidak membantu pekerjaan dan merugikan bagi mereka.
2. Norma-norma subjektif, misalnya norma agama (bagi individu beragama), norma sosial, norma keluarga, atau ketika orang-orang yang penting bagi individu atau cenderung dipatuhi oleh individu menganggap sistem informasi sebagai sesuatu yang menguntungkan, maka akan meningkatkan intensi (potensi) untuk menerapkan sistem informasi. Sebaliknya, jika norma-norma tersebut atau ketika orang-orang yang penting bagi individu atau cenderung dipatuhi oleh individu menganggap sistem informasi sebagai sesuatu yang merugikan, maka akan menurunkan intensi (potensi) untuk menerapkan sistem informasi.

### **Efisiensi**

Menurut Nopirin (2000) dalam bukunya “Pengantar Ilmu Ekonomi Makro dan Mikro”, secara sederhana efisiensi dapat diartikan tidak

adanya pemborosan. Dinar dan Hasan (2018) dalam bukunya “Pengantar Ekonomi: Teori dan Aplikasi” menyatakan bahwa efisiensi menunjukkan perbandingan yang seoptimal mungkin antara pengorbanan dan hasil. Jadi, cara kerja yang efisien menunjukkan bahwa suatu hasil dicapai dengan pengorbanan yang paling sesuai tanpa pemborosan. Menurut Mulyadi (dikutip oleh Muhamad, 2014, hal. 5), efisiensi adalah pengendalian biaya atau pengorbanan sumber daya ekonomi yang diukur dalam satuan uang yang telah terjadi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Handoko (1991) dalam bukunya “Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi” menyatakan bahwa dalam perusahaan, usaha meningkatkan efisiensi umumnya dihubungkan dengan biaya yang lebih kecil untuk memperoleh suatu hasil tertentu, atau dengan biaya tertentu diperoleh hasil yang lebih banyak. Ini berarti bahwa pemborosan ditekan sampai sekecil mungkin, dan sesuatu yang memungkinkan untuk mengurangi biaya dilakukan demi efisiensi.

### **Sistem Informasi Akuntansi**

Hall (2011) dalam bukunya mengenai Accounting Information System, menyatakan bahwa sistem informasi adalah seperangkat prosedur formal di mana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pengguna. Sistem informasi menerima input, yang disebut transaksi, yang dikonversi melalui berbagai proses menjadi informasi keluaran yang masuk ke pengguna. Dalam artikel “*Accounting as an Information System*” (n.d.), terdapat penjelasan bahwa sistem informasi akuntansi adalah subsistem khusus dari sistem informasi yang mengumpulkan, memproses, dan melaporkan informasi yang berkaitan dengan aspek keuangan dari peristiwa bisnis.

Kadir (2014) dalam bukunya mengenai “Pengenal Sistem Informasi”, menjelaskan bahwa istilah teknologi seringkali rancu dengan istilah sistem informasi. Menurut Lucas (dikutip

oleh Kadir, 2014, hal. 10), istilah TI sendiri memiliki definisi yaitu segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memproses dan mengirimkan informasi dalam bentuk elektronik, sehingga TI adalah bagian dari sistem informasi.

Dalam penelitian ini, sistem informasi akuntansi yang dimaksud adalah sistem informasi pembayaran *e-toll*. Sistem informasi pembayaran *e-toll* mengumpulkan dan memproses transaksi yang berkaitan dengan aspek keuangan dari pembayaran tarif tol secara nontunai, yang kemudian transaksi yang diproses tersebut akan menghasilkan laporan yang berisi informasi-informasi yang bermanfaat bagi perusahaan.

### ***E-Government***

Menurut Instruksi Presiden RI No. 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *E-Government*, *e-government* adalah pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi dalam proses pemerintahan.

Hardjaloka (2014) menyatakan bahwa terdapat beberapa peluang dengan diterapkannya *e-government*. Beberapa di antaranya adalah:

1. Meningkatkan efektifitas, efisiensi, dan mengurangi biaya
2. Meningkatkan pelayanan
3. Meningkatkan transparansi dan mengurangi korupsi

Arwati & Latif (2018) menyatakan bahwa berbagai bentuk aplikasi dari penggunaan *e-Government* adalah:

#### ***E-budgeting***

*E-budgeting* adalah aplikasi TI komputer untuk fungsi anggaran, prosedur, atau layanan di seluruh siklus anggaran (perencanaan, pemrograman, penganggaran, alokasi, kontrol, dan evaluasi sumber daya keuangan).

#### ***E-procurement***

*E-procurement* merupakan sistem pengadaan. Sistem ini mampu mengendalikan kegiatan pengadaan barang. Sistem ini membantu petugas keuangan mencocokkan pembelian dengan pesanan pembelian, tanda terima, dan kartu

pekerjaan. Sistem *e-procurement* juga mengelola tender melalui situs web.

#### ***E-audit***

*E-audit*, adalah audit yang dibantu komputer yang menggunakan catatan elektronik untuk menyelesaikan semua atau sebagian dari audit. *E-audit* dapat dilakukan jika institusi menggunakan komputer untuk merekam aktivitasnya.

#### ***E-catalog***

Merupakan katalog elektronik dalam publikasi *online* yang berupa *graphic* dan grafis antarmuka, umumnya berupa halaman *html* di mana produk dan layanan yang ditawarkan oleh perusahaan ditampilkan.

#### ***E-payment***

*E-payment* merupakan sistem pembayaran elektronik dengan cara membayar barang atau jasa secara elektronik, daripada menggunakan uang tunai atau cek.

#### ***E-participation***

*E-participation* adalah istilah yang mengacu pada partisipasi yang didukung TIK dalam proses yang terlibat dalam pemerintah dan pemerintahan". Proses ini berkaitan dengan administrasi, pelayanan, pengambilan keputusan dan pembuatan kebijakan.

Merujuk pada salah satu bentuk aplikasi dari penggunaan *e-government*, yaitu *e-payment*, terdapat salah satu bentuk dari *e-payment* yang kini sudah diberlakukan dan sudah banyak digunakan oleh masyarakat, khususnya pengguna jalan tol, yakni *e-toll*. Jika dikaitkan dengan peluang diterapkannya *e-government*, diharapkan sistem informasi pembayaran *e-toll* dapat:

1. Meningkatkan efektifitas, efisiensi, dan mengurangi biaya.
2. Meningkatkan pelayanan.
3. Meningkatkan transparansi.

### **Transaksi Tol Nontunai (*E-Toll*)**

Menurut Peraturan Menteri PUPR Nomor 16/PRT/M/2017 tentang Transaksi Tol Nontunai di Jalan Tol Bab 1 Pasal 1, transaksi tol nontunai adalah kegiatan pengumpulan/pembayaran tarif



tol menggunakan alat pembayaran selain uang tunai. Pembayaran dilakukan menggunakan uang elektronik (*e-money*), yang didefinisikan sebagai alat pembayaran sah yang diterbitkan atas dasar nilai uang yang disetor terlebih dahulu oleh pemegang kepada penerbit.

Dalam Peraturan Menteri PUPR Nomor 16/PRT/M/2017, pihak-pihak yang terlibat dalam penyelenggaraan transaksi tol nontunai, yakni:

1. Badan Pengatur Jalan Tol yang selanjutnya disingkat BPJT adalah badan yang dibentuk oleh Menteri, berada di bawah, dan bertanggung jawab kepada Menteri.
2. Badan Usaha Jalan Tol yang selanjutnya disingkat BUJT, adalah badan hukum yang bergerak di bidang pengusahaan jalan tol.
3. Penerbit Uang Elektronik adalah lembaga keuangan atau non keuangan yang menerbitkan alat pembayaran berupa uang elektronik.
4. Badan Usaha Pelaksana Transaksi Nontunai yang selanjutnya disebut Badan Usaha Pelaksana adalah badan yang didirikan untuk melaksanakan pengelolaan Transaksi Tol Nontunai di jalan tol;
5. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang jalan.

Dalam penyelenggaraan transaksi nontunai secara langsung di lapangan, pihak-pihak yang terlibat hanya BUJT dan Badan Usaha Pelaksana Transaksi Nontunai, yang dalam penelitian ini merujuk pada PT. Utama Karya (Persero) dan JLO.

Menurut Peraturan Menteri PUPR Nomor 16/PRT/M/2017 Bab 4 Pasal 4, transaksi tol nontunai di jalan tol menggunakan 2 bentuk teknologi:

1. Transaksi tol nontunai yang menggunakan teknologi berbasis kartu uang elektronik, yaitu kegiatan pengumpulan/pembayaran tarif tol menggunakan alat pembayaran selain uang tunai, yaitu uang elektronik (*e-money*), dan/atau

2. Transaksi tol nontunai yang menggunakan teknologi berbasis nirsentuh, yaitu transaksi pembayaran uang tol yang dilakukan tanpa bersentuhan secara fisik dengan peralatan transaksi tol. Pembayaran tarif tol menggunakan teknologi MLFF (*Multi Lane Free Flow*) atau proses pembayaran tol tanpa perlu berhenti. Gubernur Bank Indonesia, Agus Martowardojo, dalam artikel berita “Pemerintah akan Gunakan Transaksi Tol Nirsentuh” (dikutip oleh Aini, 2017) mengatakan bahwa nantinya pengguna jalan tol tidak perlu lagi melakukan pembayaran setiap kali berpindah ruas tol. “*Jadi tap ke mesin hanya cukup ketika masuk dan kalau ada berbagai ruas jalan tol itu tap cukup nanti waktu keluarnya saja*”.

Menurut Peraturan Menteri PUPR Nomor 16/PRT/M/2017 Bab 4 Pasal 7, persyaratan teknis penyelenggaraan transaksi tol nontunai, meliputi:

1. Teknologi transaksi tol nontunai, diterbitkan oleh penerbit uang elektronik baik bank dan/ atau lembaga keuangan non-bank yang telah memperoleh perijinan sebagai alat pembayaran sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, dan wajib memenuhi standar pelayanan minimal jalan tol.
  - a. Teknologi berbasis kartu uang elektronik paling sedikit memenuhi kriteria sebagai berikut.
    - Memiliki tingkat keandalan yang tinggi sebagai alat pembayaran tarif tol sesuai dengan karakteristik lalu lintas di jalan tol;
    - Memiliki mekanisme untukantisipasi pelanggaran terhadap transaksi tol;
    - Dapat dioperasikan dengan seluruh sistem transaksi tol BUJT;
    - Mengakomodir integrasi sistem transaksi antar BUJT dan sistem transaksi nontunai pada sektor transportasi lainnya;
    - Sesuai dengan daya beli pengguna jalan tol;

- Dapat menerima uang elektronik secara multi penerbit yang sah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; dan
  - Memiliki sistem yang mampu melakukan penyesuaian besaran tarif tol sebagaimana diatur dengan peraturan perundang-undangan.
- b. Teknologi berbasis kartu uang elektronik harus mendapat persetujuan BPJT dan paling sedikit memenuhi kriteria sebagai berikut.
- Memiliki tingkat keandalan dan akurasi yang tinggi sebagai alat pembayaran tarif tol sesuai dengan karakteristik lalu lintas di jalan tol;
  - Data transmisi dan peralatan harus memenuhi standar internasional;
  - Memiliki penyimpanan data dengan kapasitas yang memadai;
  - Memiliki mekanisme antisipasi pelanggaran terhadap transaksi tol;
  - Dapat dioperasikan dengan seluruh sistem transaksi tol BUJT;
  - Mengakomodir integrasi sistem transaksi antar BUJT dan sistem transaksi nontunai pada sektor transportasi lainnya;
  - Memiliki sistem yang mampu melakukan penyesuaian besaran tarif tol sebagaimana diatur dengan peraturan perundang-undangan;
  - Memiliki mekanisme pengawasan dan dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan kemajuan teknologi; dan
  - Sesuai dengan daya beli pengguna jalan tol.

Selain itu, Karsaman (2007) menambahkan bahwa peralatan transaksi juga termasuk ke dalam persyaratan teknis penyelenggaraan transaksi tol nontunai.

2. Peralatan transaksi tol nontunai adalah segala jenis peralatan yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan transaksi nontunai di jalan tol, yang mencakup sistem bagian depan, tengah dan belakang (*front-end*,

*middle-end*, dan *back-end*) serta perlengkapan isi ulang saldo uang elektronik.

- a. Sistem bagian depan (*front-end*) adalah bagian sistem transaksi tol nontunai yang terdiri dari peralatan tol yang langsung berhubungan dengan pengguna jalan, antara lain mulai dari sistem kontrol, antena, hingga alat pembaca (*reader*).
- b. Sistem bagian tengah (*middle-end*) adalah keseluruhan sistem yang menghubungkan antara sistem bagian depan (*front-end*) dan bagian belakang (*back-end*).
- c. Sistem bagian belakang (*back-end*) adalah keseluruhan sistem yang menyelesaikan proses pembayaran dari transaksi di bagian depan (*front-end*) sampai sistem yang disediakan oleh pihak bank.

Karsaman (2007) menyatakan bahwa ketentuan operasional meliputi sistem pelayanan transaksi. Transaksi dapat dilakukan dengan cara sentuh dan jalan maupun langsung lewat. Pada kondisi tertentu, suatu gardu tol dapat dioperasikan untuk sistem manual. Adapun proses transaksi pembayaran elektronik, yakni sebagai berikut.

1. Kendaraan memasuki/keluar gerbang tol dan diidentifikasi golongannya.
2. *Reader* membaca kartu untuk autentikasi.
3. Bila autentik dan memenuhi syarat, sistem akan mencatat informasi yang terkait (kode gerbang masuk/keluar, waktu transaksi, golongan kendaraan, tarif yang dikenakan, nilai uang tersisa, dan lain-lain) dan kendaraan melanjutkan perjalanan. Bila autentikasi gagal (misalnya nilai uang tersisa kurang, kartu masuk daftar hitam), maka sistem akan mengaktifkan kamera untuk memotret kendaraan yang bersangkutan, menyimpan informasi pada database dan mengirim sinyal pada petugas untuk bertindak atau membunyikan alarm). Proses selanjutnya dapat dilakukan secara manual (diproses di tempat lain agar tidak mengganggu kelancaran pelayanan).

## Sistem Pengendalian Internal

COBIT (dikutip oleh CENGAGE, n.d.) menyatakan bahwa pengendalian internal adalah proses yang mencakup norma, prosedur, kinerja, dan struktur organisasi yang dibentuk untuk memastikan jaminan yang masuk akal untuk mencapai tujuan bisnis yang diselesaikan dan menghindari peristiwa yang tidak diinginkan, atau dapat diidentifikasi dan diperbaiki. Fadzil et al. (dikutip oleh Agbejule dan Jokipii, 2009, hal. 3) menyatakan bahwa tujuan utama dari sistem pengendalian internal organisasi adalah untuk memberikan manajemen administrasi dengan jaminan yang masuk akal bahwa informasi keuangan akurat dan dapat diandalkan: bahwa organisasi mematuhi kebijakan, rencana, prosedur, undang-undang, peraturan dan kontrak; aset dijaga dari kehilangan dan pencurian; sumber daya digunakan secara ekonomis dan efisien; dan tujuan yang ditetapkan untuk operasi atau program dapat dipenuhi.

Dari penjelasan di atas, maka untuk mencapai tujuan bisnis, yang dalam penelitian ini berfokus kepada efisiensi perusahaan, perusahaan harus mampu melakukan pengendalian internalnya dengan baik. Dalam penelitian ini, pengendalian internal yang dimaksud berfokus pada sisi TI perusahaan, yaitu sistem informasi pembayaran *e-toll*. COBIT 5.0 dipilih sebagai alat ukur untuk mengetahui efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* dalam penelitian ini karena COBIT 5.0 menyediakan kerangka kerja komprehensif yang membantu perusahaan dalam mencapai tujuan tata kelola dan manajemen TI perusahaan. ISAC (dikutip oleh Abu-Musa, 2008, hal. 2), menyatakan bahwa COBIT membahas kebutuhan untuk manajemen dan pengendalian informasi dan TI terkait. COBIT adalah metodologi untuk mengelola dan mengendalikan informasi serta risiko dan kerentanan TI. Lainhart (dikutip oleh Abu-Musa, 2008, hal. 2) menyatakan bahwa COBIT mengakui bahwa manajemen informasi yang efektif dan TI terkait adalah faktor yang sangat

penting bagi keberhasilan dan kelangsungan hidup organisasi.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan korelasi. Penelitian kuantitatif menurut Sugiono (2014) dalam bukunya “Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”, yakni metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Tujuan dari penelitian kuantitatif adalah untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antarvariabel, memberikan deskripsi statistik, serta menaksir dan meramalkan hasilnya. Menurut Suharsimi (2010) dalam bukunya “Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik”, penelitian korelasi atau korelasional adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan, atau manipulasi terhadap data yang memang sudah ada. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui pengaruh domain-domain COBIT 5.0 terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* pada Jalan Tol Trans Sumatra. Domain-domain yang ada pada COBIT 5.0 sendiri yaitu domain Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau, domain Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir, domain Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan, domain Memberikan, Layanan, dan Dukungan, dan domain Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai.

### Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah sistem informasi pembayaran *e-toll* pada Jalan Tol Trans Sumatra Ruas Bakauheni - Terbanggi

Besar yang diterapkan oleh PT. Utama Karya (Persero) dan JLO, sedangkan subjek penelitiannya adalah PT. Utama Karya (Persero) dan JLO. Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan PT. Utama Karya (Persero) Tol Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar dan karyawan JLO. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 116 orang, yang dapat ditunjukkan lebih rinci pada tabel berikut.

**Tabel 3**  
**Populasi Penelitian**

No.	Keterangan	Jumlah
1.	Karyawan PT. Utama Karya (Persero)	
	a. Bagian Operasi	4
	b. Bagian Keuangan	5
<b>Jumlah</b>		<b>9</b>
2.	Karyawan JLO (Bagian Transaksi)	<b>107</b>
	<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>116</b>

Sumber: PT. Utama Karya (Persero) Tol Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar

Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan metode *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel yang dilakukan dengan mengambil secara langsung dari populasinya secara random (Hartono, 2016). Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode undian melalui *Microsoft Excel*.

Jumlah sampel penelitian ini dihitung menggunakan rumus Slovin, sebagaimana ditunjukkan di bawah ini.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

Dari rumus di atas, dapat dihitung sampel pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{116}{1 + (116 \times 0.05^2)}$$

$$n = \frac{116}{1 + 0.29}$$

n = 89,9 (dibulatkan menjadi 90 responden)

Berdasarkan hasil penghitungan di atas, maka sampel dari populasi yang berjumlah 116 orang dengan toleransi kesalahan 5%, yaitu 90 responden.

### Sumber Data

Sumber data yang diperoleh untuk melakukan penelitian berikut yakni:

- Data primer, yang diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh karyawan PT. Utama Karya (Persero) Tol Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar dan karyawan JLO.
- Data sekunder, yang diperoleh dari laman PT. Utama Karya (Persero).

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data untuk penelitian ini menggunakan 2 strategi, yaitu:

- Strategi opini, yaitu data dikumpulkan melalui pendapat-pendapat responden (Hartono, 2016). Dalam penelitian ini, pendapat-pendapat responden dikumpul melalui kuesioner yang disebarkan kepada karyawan PT. Utama Karya (Persero) Tol Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar dan karyawan JLO.
- Strategi arsip, yaitu data dikumpulkan dari catatan atau basis data yang sudah ada (Hartono, 2016). Dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh dari laman PT. Utama Karya (Persero).

### Teknik Analisis Data

Metode analisis data penelitian ini menggunakan teknik PLS, yang diolah dengan aplikasi *SmartPLS 2.0 M3*. Alasan aplikasi ini dipilih yaitu karena kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan peneliti, dan kemudahan dalam pengoperasiannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

## Latar Belakang Institusional Obyek Penelitian

Menurut laman Kementerian Badan Usaha Milik Negara (BUMN) RI, PT. HUTAMA KARYA (Persero), selanjutnya disebut PT. HK, awalnya merupakan perusahaan swasta Hindia Belanda ‘Hollandsche Beton Maatschappij’ yang dinasionalisasi pada tahun 1961 berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) RI No. 61/1961 Tanggal 29 Maret 1961 dengan nama PN. HUTAMA KARYA.

Status perusahaan berubah menjadi Perseroan Terbatas berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 14 tahun 1971 juncto Akta Perseroan Terbatas No. 74 tanggal 15 Maret 1973, juncto Akta Perubahan No.48 tanggal 8 Agustus 1973 yang keduanya dibuat di hadapan Notaris Kartini Mulyadi, S.H., yang kemudian berdasarkan Surat Keputusan Bersama Direksi dan Dewan Komisaris No. DU/MK.136/KPTS/03/2009 tanggal 29 Januari 2009 tentang Penetapan Hari Ulang Tahun PT. Hutama Karya, maka dengan ini tanggal 29 Maret ditetapkan sebagai hari ulang tahun PT. Hutama Karya.

Tahun 1960 merupakan tonggak transformasi PT. Hutama Karya dari perusahaan swasta ‘Hollandsche Beton Maatschappij’ menjadi PN. HUTAMA KARYA. Sejak fase transformasi, PN. Hutama Karya telah menghasilkan karya konstruksi yang bernilai sejarah dan monumental seperti Gedung DPR/MPR RI, Monumen Patung Pancoran. Menandai dimulainya teknologi Beton pra Tekan di Indonesia, di mana PN. Hutama Karya telah mengenalkan sistem prategang BBRV dari Swiss. Sebagai wujud eksistensi terhadap teknologi ini PN. Hutama Karya membentuk Divisi khusus prategang. Pada dekade ini Hutama Karya berubah status menjadi PT. Hutama Karya (Persero).

Sesuai visinya, PT. Hutama Karya (Persero) merupakan pengembang infrastruktur terkemuka Indonesia. Menurut lamannya, pada medio 2014, Hutama Karya resmi menerima penugasan Pemerintah untuk mengembangkan Jalan Tol

Trans-Sumatera. Melalui Peraturan Presiden (Peraturan Presiden) Nomor 100 Tahun 2014 yang kemudian diperbarui menjadi Peraturan Presiden Nomor 117 Tahun 2015, Hutama Karya diberi amanah mengembangkan 2.770 kilometer jalan tol di Sumatera dengan prioritas 8 ruas pertama hingga tahun 2019 sepanjang 650 kilometer. Prioritas 8 ruas pertama tersebut, menurut laman KPPIP, terbagi atas: (1) Medan-Binjai, (2) Palembang-Indralaya, (3) Pekanbaru-Dumai, (4) Bakauheni-Terbanggi Besar; dan empat ruas tambahan: (5) Terbanggi Besar-Pematang Panggang, (6) Pematang Panggang-Kayu Agung, (7) Palembang – Tanjung Api-Api dan (8) Kisaran – Tebing Tinggi.

## Komponen dalam Sistem Informasi Pembayaran *E-Toll* Jalan Tol Trans Sumatra Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar

1. Personil yang bertugas dalam Sistem Informasi Pembayaran *E-Toll* Jalan Tol Trans Sumatra Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar

Berdasarkan data PT. Hutama Karya (Persero), disebutkan bahwa PT. Hutama Karya (Persero) dibantu oleh JLO dalam mengelola dan mengoperasikan Jalan Tol Trans Sumatra, sehingga yang bertugas menjalankan dan mengoperasikan sistem informasi pembayaran *e-toll* adalah JLO, sedangkan PT. Hutama Karya (Persero) yang melakukan *monitoring* atas jalannya operasional Jalan Tol Trans Sumatra. Berikut personil yang bertugas dalam sistem informasi pembayaran *e-toll* Jalan Tol Trans Sumatra Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar.

a. Kepala Bagian Operasi

Kepala bagian operasi adalah manajer yang bertanggung jawab terhadap kelancaran sistem pengumpulan tol non tunai serta dukungan perlengkapan kerja dan perlengkapan transaksi seluruh gerbang tol. Kepala bagian operasi memiliki tugas yaitu melaksanakan pengendalian pelayanan

transaksi, yang secara rinci dipaparkan sebagai berikut:

- Melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap kecepatan waktu pelayanan transaksi dan akurasi transaksi.
- Menginspeksi pelaksanaan sistem pengumpulan tol dan KSPT enam kali sebulan.
- Melakukan evaluasi terhadap hasil gambar CCTV minimal satu gardu setiap hari kerja.
- Melakukan evaluasi transaksi pengumpulan tol dengan membandingkan *data log* dengan hasil transaksi dengan *review* CCTV untuk memastikan transaksi telah benar dan sesuai minimal satu kali setiap hari.
- Melakukan evaluasi dan *monitoring* raport gardu, dilampirkan pada laporan manajemen kepala bagian operasi setiap bulan.
- Melakukan evaluasi dan *monitoring* kinerja KSPT dan petugas pengumpul tol setiap awal bulan.

b. Kepala Gerbang Tol

Kepala gerbang tol adalah manajer yang bertanggung jawab atas penjadwalan petugas gerbang dan perencanaan terkait kepadatan lalu lintas. Kepala gerbang tol memiliki tugas sebagai berikut:

- Melakukan penjadwalan petugas gerbang dan gardunya. Penjadwalan terdiri dari penjadwalan KSPT dan petugas pengumpul tol.
- Melihat *setting* untuk beberapa parameter gerbang, seperti tarif, gardu, data petugas, dan lain-lain
- Merencanakan jumlah lajur yang dibuka dan memproyeksikan jumlah lalu lintas dan pendapatan mendatang dengan menggunakan data lalu lintas per jam.
- Mencetak laporan harian gerbang.
- Mencetak laporan-laporan yang bersifat analisis dan evaluasi, seperti

laporan jurnal transaksi, raport petugas dan gardu, laporan target dan realisasi lalu lintas dan pendapatan.

- Melakukan otorisasi dokumen dan form dari tata usaha gerbang tol.

c. Petugas Pengumpul Tol

Petugas pengumpul tol adalah petugas kantor gerbang tol yang bertugas melaksanakan layanan tol ke pengguna jalan. Petugas pengumpul tol memiliki tugas sebagai berikut:

- Menerima dan memeriksa kelengkapan kerja dan peralatan kelengkapan transaksi.
- Memberikan pelayanan transaksi kepada pengguna jalan dengan cepat, akurat, serta ramah.
- Menolak kendaraan yang tidak layak memasuki jalur tol.
- Melaporkan keberadaan uang di saku kepada KSPT pada saat istirahat atau meninggalkan gardu dengan mengeluarkan isi saku baju, celana, dan kaus kaki.
- Melakukan penyeteroran dan pertanggungjawaban hasil transaksi tol, yaitu dengan membuat dan menandatangani laporan pertanggungjawaban tugas petugas pengumpul tol dengan melampirkan bukti dukung dan menyerahkannya kepada KSPT.

d. KSPT

KSPT adalah petugas *shift* operasi gerbang tol yang mengatur pelaksanaan pelayanan dan pengendalian di gerbang tol sesuai *shift* kerjanya. KSPT memiliki tugas sebagai berikut:

- Merealisasikan jadwal yang telah dibuat oleh kepala gerbang tol, seperti absensi KSPT dan petugas pengumpul tol, dan penempatan petugas pengumpul tol ke gardu tol.
- Melakukan persiapan pengaturan kegiatan pelayanan transaksi sesuai *shift* kerjanya, yaitu (1) melakukan

pengawasan terhadap pelaksanaan jadwal tugas, (2) mengatur dan melakukan registrasi serta penempatan petugas pengumpul tol yang akan bertugas di gardu, (3) menentukan petugas pengganti petugas pengumpul tol yang berhalangan hadir, (4) mendistribusikan peralatan kelengkapan transaksi dan perlengkapan kerja kepada petugas pengumpul tol, (5) memberikan pengarahan sebelum pelaksanaan tugas dan memastikan bahwa petugas pengumpul tol tidak membawa barang-barang pribadi yang tidak ada hubungannya dengan tugas, dan (6) memastikan gardu yang dioperasikan memenuhi persyaratan minimal gardu layak operasi yaitu adanya petugas pengumpul tol, peralatan tol, peralatan deteksi, *reader*, dan *roll paper*.

- Melaksanakan pengendalian pelayanan transaksi sesuai *shift* tugasnya, yaitu: (1) melakukan pengamatan langsung terhadap waktu pelayanan transaksi petugas pengumpul tol maupun pada peralatan gardu tol otomatis sesuai *shift* tugasnya, (2) melakukan pengaturan waktu istirahat petugas pengumpul tol serta mencatat waktu realisasinya, (3) melaksanakan pemeriksaan fisik terhadap petugas pengumpul tol yang beristirahat atau meninggalkan gardu serta yang akan bertugas dengan mempersilakan mengeluarkan isi saku baju dan celana serta kaos kaki dan dituangkan dalam laporan pemeriksaan fisik, (4) mencatat kerusakan-kerusakan yang terjadi pada peralatan tol serta melaporkan serta berkoordinasi dengan teknisi peralatan tol, (5) melakukan verifikasi terhadap kejadian-kejadian khusus yang terjadi di lapangan, dan (6) melaksanakan tugas pengaturan operasional pengumpulan tol selama *shift* tugasnya.

- Melakukan supervisi dalam hal penghitungan tarif bagi pengguna jalan tol.
- Melakukan otorisasi dokumen dan form dari petugas pengumpul tol.
- Mengesahkan kejadian khusus transaksi dan entri pembayaran lebih dengan bantuan sensor CCTV.
- Melaporkan laporan akhir periode, laporan gardu, laporan volume lalu lintas dan pendapatan akhir *shift*, dan laporan pertanggungjawaban KSPT.
- Melakukan pengendalian dan pertanggungjawaban hasil transaksi tol sesuai *shift* tugasnya dengan cara (1) memeriksa kebenaran dan kesesuaian laporan hasil tugas petugas pengumpul tol serta setoran petugas pengumpul tol terhadap rekaman dan (2) melakukan penghitungan global dan membuat rincian hasil penghitungan pendapatan tol.

e. Tata Usaha Gerbang Tol

Tata usaha gerbang tol adalah petugas kantor gerbang tol yang bertugas melaksanakan kegiatan administrasi. Tata usaha gerbang tol memiliki tugas sebagai berikut:

- Menerima dan memverifikasi kesesuaian dokumen dari KSPT.
- Meneruskan form A, form B, dan form rekonsiliasi kepada kepala gerbang tol untuk diotorisasi.

f. Bagian Akuntansi dan Keuangan

Bagian akuntansi dan keuangan adalah petugas kantor gerbang tol yang bertanggung jawab atas proses rekonsiliasi dengan pencatatan bank. Bagian akuntansi dan keuangan memiliki tugas sebagai berikut:

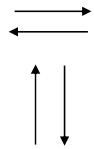



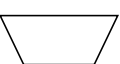
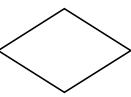
- Melakukan rekonsiliasi dengan pencatatan bank.
- Mengarsipkan form A, form B, form rekonsiliasi, dan form berita acara rekonsiliasi.


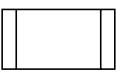
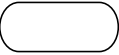
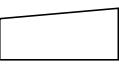


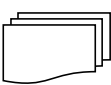

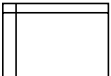
- Menginput jurnal pendapatan jalan tol pada database penjualan.

### Prosedur Pendapatan Jalan Tol (Non-kas) Jalan Tol Trans Sumatra Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar

Dalam sistem informasi pembayaran *e-toll*, terdapat alur prosedur, dari diterimanya pembayaran dari kartu *e-toll* pengguna jalan tol hingga rekonsiliasi bank. Namun, sebelum alur prosedur dipaparkan, ada pula elemen-elemen dasar bagan alir, yang ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 4**  
**Elemen-elemen Dasar Bagan Alir**

Gambar Elemen	Nama Elemen	Penjelasan
	Simbol <i>flow</i>	Jalannya arus suatu proses
	Simbol <i>connector</i>	Sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
	Simbol <i>offline connector</i>	Sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
	Simbol <i>process</i>	Suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
	Simbol <i>manual</i>	Suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer
	Simbol <i>decision</i>	Suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban: ya/tidak

	Simbol <i>preparation</i>	Mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam <i>storage</i>
	Simbol <i>predefined process (sub-program)</i>	Pelaksanaan suatu bagian ( <i>sub program</i> ) atau prosedur
	Simbol <i>terminal</i>	Permulaan atau akhir suatu program
	Simbol <i>manual input</i>	Memasukkan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i>
	Simbol <i>disk storage</i>	Input berasal dari disk atau output yang disimpan ke disk
	Simbol <i>document</i>	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen melalui printer
	Simbol berbagai dokumen	Semua jenis dokumen digabungkan menjadi satu paket
	Simbol <i>magnetic disk</i>	Input atau output menggunakan disk magnetik
	Simbol <i>internal storage</i>	Data disimpan pada <i>internal storage</i>

Sumber: S. Tri (n.d.), *Definisi dan Simbol Flowchart*

Alur prosedur pendapatan jalan tol (non-kas) Jalan Tol Trans Sumatra Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar dideskripsikan dan ditunjukkan pada bagan alir di bawah ini.

#### 1. Proses penghitungan tarif

Proses ini dilakukan oleh petugas pengumpul tol. Database penjualan berisi data-data berupa volume kendaraan, jenis golongan kendaraan, tarif, jumlah transaksi, dilakukan. Database penjualan ini akan diekstrak (diperoleh) pada saat terjadi transaksi, yaitu saat pengguna jalan tol



menempelkan kartu *e-toll* pada mesin pembayaran. Data penjualan dari kartu *e-toll* pengguna jalan tol selanjutnya diinput pada form A. Kemudian, form A diteruskan pada proses penghitungan tarif. Saat penghitungan tarif, KSPT yang bertugas melakukan supervisi (meninjau) atas tarif yang dikenakan untuk setiap pengguna jalan tol berdasarkan volume kendaraan dan jenis golongan kendaraan pengguna jalan tol dengan bantuan sensor dan CCTV. Setelah itu, pada akhir *shift* kerja, petugas pengumpul tol melakukan penghitungan atas pendapatan yang diperoleh. Lalu, data akan diinput pada form B, yang kemudian perlu dikonfirmasi apakah sudah sesuai atau belum. Jika disetujui, maka data-data pada form B akan dibuat rangkap 2 dengan form A dan form rekonsiliasi, dan ketiga form tersebut akan diteruskan kepada KSPT. Di sisi lain, jika tidak disetujui, maka form B beserta form A dan form rekonsiliasi dikembalikan pada proses pengumpulan data penjualan untuk diperiksa kembali.

2. Proses Verifikasi Dokumen

Pada proses verifikasi dokumen, KSPT yang akan bertanggung jawab terhadap keseluruhan tahap pada proses ini. Pada proses ini, KSPT akan melakukan verifikasi dokumen pada 3 form yang telah diproses sebelumnya. Dokumen-dokumen tersebut akan disetujui dan diotorisasi, dan dilanjutkan pada proses menuju rekonsiliasi.

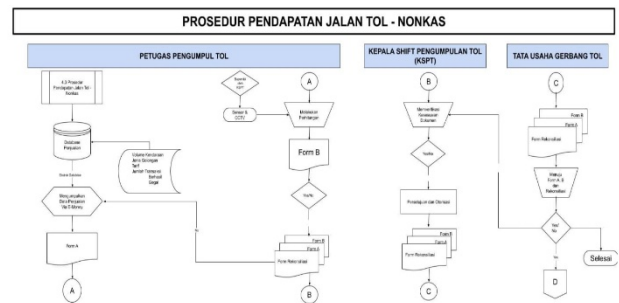
3. Proses menuju Rekonsiliasi

Tata usaha gerbang tol dan kepala gerbang tol bertanggung jawab dalam proses ini. Dalam proses ini, tata usaha gerbang tol perlu mengonfirmasi dokumen-dokumen yang telah diverifikasi sebelumnya, apakah layak untuk diproses lebih lanjut pada proses rekonsiliasi atau tidak. Jika layak, maka dokumen-dokumen tersebut akan diteruskan ke proses rekonsiliasi. Namun, jika tidak, maka dokumen-dokumen ini akan dikembalikan pada proses verifikasi dokumen untuk diverifikasi kembali.

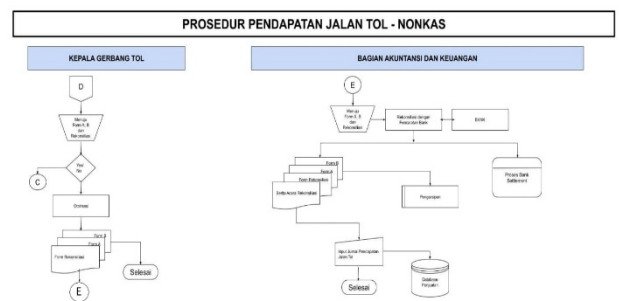
4. Proses rekonsiliasi

Proses rekonsiliasi dengan pencatatan bank dilakukan oleh Bagian Akuntansi dan Keuangan. Saat rekonsiliasi dengan pencatatan oleh bank, maka terjadi proses *bank settlement* (proses penyelesaian akhir transaksi), yang menghasilkan dokumen baru yaitu berita acara rekonsiliasi, yang berisi hal-hal yang terjadi pada saat rekonsiliasi serta rincian jumlah pendapatan tol yang direkonsiliasi dengan pencatatan bank. Selanjutnya, form B akan diarsipkan perusahaan, dan dokumen-dokumen lain berupa form A, form rekonsiliasi, dan berita acara rekonsiliasi akan diinput pada jurnal pendapatan jalan tol dan masuk pada database penjualan perusahaan. Bagan alir prosedur pendapatan jalan tol (non-kas) dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.

**Gambar 1**  
**Bagan Alir Prosedur Pendapatan Jalan Tol (Non-Kas)**  
**Trans Sumatra Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar**



Gambar 4.2 Bagan Alir Prosedur Pendapatan Jalan Tol - Nonkas pada PT Hutama Karya (Persero) Cabang Bakauheni - Terbanggi Besar



Lanjutan Gambar 4.2 Bagan Alir Prosedur Pendapatan Jalan Tol - Nonkas pada PT Hutama Karya (Persero) Cabang Bakauheni - Terbanggi Besar

Sumber: PT. Hutama Karya (Persero) Tol Ruas Bakauheni – Terbanggi Besar

**Dokumen-dokumen yang Digunakan**

Dokumen-dokumen yang dihasilkan pada sistem informasi pembayaran *e-toll* antara lain:

1. Form A

Form A adalah laporan pengumpul tol yang berisi data hasil tugas pengumpul tol, baik dari gardu masuk maupun gardu keluar. Data hasil tugas tersebut terdiri dari data per transaksi, data uraian kejadian khusus (bila ada), data rekapitulasi pendapatan tol, data transaksi KTP (Kartu Tanda Petugas), data catatan kejadian khusus, dan data pendapatan bagi hasil pada slip setoran.

2. Form B

Form B adalah laporan pertanggungjawaban KSPT yang memuat data rencana dan realisasi penempatan petugas, data pengaturan waktu operasi (waktu buka dan tutup gardu disertai dengan data pengumpul tol yang bertugas), data hasil kerja pengumpul tol meliputi jam kerja pengumpul tol dan surat pertanggungjawabannya, dan data pengesahan kejadian khusus.

3. Form Rekonsiliasi

Form rekonsiliasi adalah form yang merupakan gabungan dari laporan KSPT dan laporan petugas pengumpul tol, yang diteruskan pada proses rekonsiliasi dengan pencatatan bank.

4. Berita Acara Rekonsiliasi

Berita acara rekonsiliasi adalah dokumen yang berisi rincian hasil rekonsiliasi pendapatan tol perusahaan yang terdiri dari target dan realisasi lalu lintas dan pendapatan dengan pencatatan pada masing-masing bank penerbit kartu pengguna jalan tol.

**Pengendalian Hasil Transaksi Tol Non Tunai**

1. Petugas pengumpul tol melakukan penyeteroran dan pertanggungjawaban hasil transaksi tol, yaitu dengan membuat dan menandatangani laporan pertanggungjawaban tugas petugas pengumpul tol dengan melampirkan bukti dukung dan menyerahkannya kepada KSPT.

2. KSPT melakukan pengendalian dan pertanggungjawaban hasil transaksi tol sesuai *shift* tugasnya dengan cara (1) memeriksa kebenaran dan kesesuaian laporan hasil tugas petugas pengumpul tol serta setoran petugas pengumpul tol terhadap rekaman dan (2) melakukan penghitungan global dan membuat rincian hasil penghitungan pendapatan tol.

**Analisis Data**

**1. Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)**

*Outer model* menentukan spesifikasi hubungan antara konstruk laten dengan indikatornya.

• **Reliabilitas Indikator**

Wong dan Sarstedt (dikutip oleh Furadantin, 2018, hal. 3) menyatakan bahwa reliabilitas indikator bertujuan untuk menilai apakah indikator pengukuran variabel laten reliabel atau tidak. Cara mengukur reliabilitas indikator adalah dengan mengevaluasi hasil *outer loading* tiap indikator. Nilai *loading* di atas 0.7 menunjukkan bahwa konstruk dapat menjelaskan lebih dari 50% varians indikatornya.

**Tabel 5**  
**Hasil Uji Reliabilitas Indikator**

Variabel	Indikator Pertanyaan	Loading Factor	Keterangan
Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau (X <sub>1</sub> )	EAM1	0.9392	Reliabel
	EAM2	0.967	Reliabel
	EAM3	0.9388	Reliabel
	EAM4	0.9535	Reliabel
	EAM5	0.9394	Reliabel
Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir (X <sub>2</sub> )	SRO1	0.9415	Reliabel
	SRO2	0.949	Reliabel
	SRO3	0.9312	Reliabel
	SRO4	0.9338	Reliabel
	SRO6	0.9372	Reliabel
	SRO7	0.9162	Reliabel
	SRO8	0.9607	Reliabel
	SRO9	0.9477	Reliabel
	SRO10	0.8847	Reliabel
	SRO11	0.9286	Reliabel
	SRO12	0.927	Reliabel
	SRO13	0.9338	Reliabel
	Membangun, Memperoleh, dan	BOL2	0.9572
BOL3		0.9315	Reliabel
BOL4		0.9549	Reliabel

Melaksanakan (X <sub>3</sub> )	BOL5	0.9403	Reliabel
	BOL6	0.9673	Reliabel
	BOL7	0.9642	Reliabel
	BOL8	0.9424	Reliabel
	BOL9	0.9744	Reliabel
	BOL10	0.9588	Reliabel
Memberikan, Layanan, dan Dukungan (X <sub>4</sub> )	BLD1	0.9163	Reliabel
	BLD2	0.9364	Reliabel
	BLD3	0.944	Reliabel
	BLD4	0.9685	Reliabel
	BLD5	0.9379	Reliabel
	BLD6	0.9482	Reliabel
Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai (X <sub>5</sub> )	MEN1	0.9702	Reliabel
	MEN2	0.9589	Reliabel
	MEN3	0.9663	Reliabel
Efisiensi Sistem Informasi Pembayaran E-Toll (Y)	EFS1	0.8969	Reliabel
	EFS2	0.9094	Reliabel
	EFS3	0.8779	Reliabel
	EFS4	0.8984	Reliabel
	EFS5	0.8295	Reliabel
	EFS6	0.8757	Reliabel
	EFS7	0.8956	Reliabel
	EFS8	0.9343	Reliabel
	EFS9	0.9503	Reliabel
	EFS10	0.9422	Reliabel
	EFS11	0.9555	Reliabel
	EFS12	0.9535	Reliabel
	EFS13	0.9132	Reliabel
	EFS14	0.9196	Reliabel
	EFS15	0.9323	Reliabel
	EFS16	0.9153	Reliabel
	EFS17	0.929	Reliabel
	EFS18	0.9054	Reliabel
	EFS19	0.9264	Reliabel
	EFS20	0.9433	Reliabel
	EFS21	0.8519	Reliabel
	EFS22	0.8732	Reliabel

Sumber: data diolah, 2020

Hasil analisis data untuk menganalisis reliabilitas indikator menggunakan *SmartPLS* dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa seluruh indikator pengukuran variabel laten reliabel dikarenakan seluruh indikator pengukuran memiliki nilai *loading* di atas 0.7.

#### • **Internal Consistency Reliability**

Memon (dikutip oleh Furadantin, 2018, hal. 3) menyatakan bahwa *internal consistency reliability* mengukur seberapa mampu indikator dapat mengukur konstruk latennya. Alat yang digunakan untuk menilai hal ini adalah *composite reliability* dan *Cronbach's alpha*. Sarstedt (dikutip oleh Furadantin, 2018, hal. 3) menyatakan bahwa nilai *composite*

*reliability* 0.6 – 0.7 dianggap memiliki reliabilitas yang baik, dan menurut Ghazali dan Latan (dikutip oleh Furadantin, 2018, hal. 3) nilai *Cronbach's alpha* yang diharapkan adalah di atas 0.7.

**Tabel 6**  
Hasil Uji *Internal Consistency Reliability*

Variabel	<i>Composite Reliability</i>	<i>Cronbach's Alpha</i>
Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau (X <sub>1</sub> )	0.9778	0.9716
Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir (X <sub>2</sub> )	0.9877	0.9864
Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan (X <sub>3</sub> )	0.9893	0.9878
Memberikan, Layanan, dan Dukungan (X <sub>4</sub> )	0.9793	0.9746
Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai (X <sub>5</sub> )	0.9761	0.9632
Efisiensi Sistem Informasi Pembayaran E-Toll (Y)	0.9908	0.9902

Sumber: data diolah, 2020

Hasil analisis data untuk menganalisis *composite reliability* menggunakan *SmartPLS* dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa indikator dapat mengukur konstruk latennya dan dapat menghasilkan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan karena hasil olah data di atas 0.7.

#### • **Validitas Konvergen**

Menurut Ghazali dan Latan (dikutip oleh Furadantin, 2018, hal. 3), validitas konvergen ditentukan berdasarkan dari prinsip bahwa pengukur-pengukur dari suatu konstruk seharusnya berkorelasi tinggi. Validitas konvergen sebuah konstruk dengan indikator reflektif dievaluasi dengan AVE. Nilai AVE seharusnya sama dengan 0.5 atau lebih. Wong dan Sarstedt (dikutip oleh Furadantin, 2018, hal. 3) menjelaskan bahwa nilai AVE 0.5 atau

lebih berarti konstruk dapat menjelaskan 50% atau lebih varians indikatornya.

**Tabel 7**  
**Hasil Uji Validitas Konvergen**

Variabel	AVE
Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau ( $X_1$ )	<b>0.898</b>
Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir ( $X_2$ )	<b>0.8701</b>
Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan ( $X_3$ )	<b>0.9113</b>
Memberikan, Layanan, dan Dukungan ( $X_4$ )	<b>0.8874</b>
Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai ( $X_5$ )	<b>0.9315</b>
Efisiensi Sistem Informasi Pembayaran <i>E-Toll</i> (Y)	<b>0.898</b>

Sumber: data diolah, 2020

Hasil analisis data untuk menganalisis validitas konvergen menggunakan *SmartPLS* dapat dilihat pada Tabel 7. Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa AVE lebih besar dari 0.5, yang berarti bahwa konstruk dapat menjelaskan lebih dari 50% varians indikatornya sehingga data valid.

• **Validitas Diskriminan**

Ghozali dan Latan (dikutip oleh Furadantin, 2018, hal. 4) memaparkan bahwa validitas diskriminan bertujuan untuk menentukan apakah suatu indikator reflektif benar merupakan pengukur yang baik bagi konstruknya berdasarkan prinsip bahwa setiap indikator harus berkorelasi tinggi terhadap konstruknya saja. Yamin dan Kurniawan (dikutip oleh Pasaribu, 2016, hal. 85 - 86) mendeskripsikan bahwa *discriminant validity* dari model reflektif dievaluasi melalui *cross-loading*, kemudian membandingkan nilai AVE dengan kuadrat nilai korelasi antar konstruk (atau membandingkan akar AVE dengan korelasi antarkonstruk). Ukuran *cross-loading* adalah membandingkan korelasi indikator dengan konstruknya dan konstruk dari blok lainnya. Bila indikator dengan konstruk lebih tinggi dari korelasi dengan blok lainnya, hal ini menunjukkan konstruk tersebut memprediksi ukuran pada blok mereka dengan lebih baik

dari blok lainnya. Ukuran *discriminant validity* lainnya adalah akar AVE harus lebih tinggi daripada korelasi antara konstruk dengan konstruk lainnya atau nilai AVE lebih tinggi dari kuadrat korelasi antar konstruk.

**Tabel 8**  
**Hasil Uji Validitas Diskriminan**

	Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau ( $X_1$ )	Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir ( $X_2$ )	Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan ( $X_3$ )	Memberikan, Layanan, dan Dukungan ( $X_4$ )	Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai ( $X_5$ )	Efisiensi Sistem Informasi Pembayaran <i>E-Toll</i> (Y)
EAM1	0.9392	0.9185	0.9076	0.8906	0.889	0.916
EAM2	0.967	0.9438	0.9075	0.9026	0.8877	0.9108
EAM3	0.9388	0.9166	0.9075	0.9008	0.8866	0.9045
EAM4	0.9535	0.9298	0.9108	0.8774	0.8736	0.9063
EAM5	0.9394	0.8986	0.874	0.8578	0.8413	0.8968
SRO1	0.9287	0.9415	0.8918	0.8808	0.8724	0.9155
SRO2	0.9198	0.949	0.9191	0.9151	0.9189	0.9314
SRO3	0.9148	0.9312	0.8889	0.8956	0.884	0.905
SRO4	0.9332	0.9338	0.8869	0.8944	0.8642	0.9033
SRO6	0.8916	0.9372	0.9018	0.8729	0.8579	0.8917
SRO7	0.8935	0.9162	0.846	0.8411	0.8282	0.8585
SRO8	0.9358	0.9607	0.9277	0.9148	0.9065	0.9313
SRO9	0.9063	0.9477	0.9282	0.8818	0.8618	0.9089
SRO10	0.8362	0.8847	0.8376	0.8067	0.7588	0.8274
SRO11	0.8831	0.9286	0.8837	0.8654	0.8533	0.8801
SRO12	0.9102	0.927	0.9223	0.904	0.891	0.8881
SRO13	0.9274	0.9338	0.932	0.881	0.8877	0.9133
BOL2	0.921	0.9258	0.9572	0.9158	0.9018	0.8889
BOL3	0.8968	0.8918	0.9315	0.8936	0.8892	0.8734
BOL4	0.8844	0.9068	0.9549	0.8964	0.9126	0.8832
BOL5	0.891	0.9022	0.9403	0.8769	0.871	0.8742
BOL6	0.9071	0.928	0.9673	0.9212	0.8996	0.8942
BOL7	0.9216	0.9218	0.9642	0.925	0.9021	0.8888
BOL8	0.9084	0.911	0.9424	0.881	0.8319	0.884
BOL9	0.9358	0.9509	0.9744	0.9164	0.9095	0.9156
BOL10	0.9071	0.9279	0.9588	0.9121	0.8995	0.901
BLD1	0.8944	0.8937	0.9019	0.9163	0.8601	0.8623
BLD2	0.8315	0.8529	0.8628	0.9364	0.8766	0.8282
BLD3	0.8769	0.8753	0.8899	0.944	0.8958	0.8539
BLD4	0.9108	0.9114	0.9328	0.9685	0.9382	0.8806
BLD5	0.8661	0.8962	0.8734	0.9379	0.8895	0.8557
BLD6	0.9011	0.9005	0.8919	0.9482	0.9421	0.9016

MEN1	0.9098	0.9258	0.9037	0.9376	0.9702	0.9126
MEN2	0.8657	0.8617	0.8869	0.9143	0.9589	0.8738
MEN3	0.8997	0.9002	0.9113	0.9169	0.9663	0.8921
EFS1	0.8724	0.8492	0.8553	0.8178	0.8254	0.8969
EFS2	0.869	0.8673	0.8793	0.845	0.8362	0.9094
EFS3	0.8308	0.8305	0.8262	0.768	0.7624	0.8779
EFS4	0.8297	0.8509	0.8481	0.7693	0.7838	0.8984
EFS5	0.783	0.7682	0.757	0.7401	0.7328	0.8295
EFS6	0.8078	0.8226	0.8199	0.7628	0.7647	0.8757
EFS7	0.8646	0.8317	0.8324	0.8262	0.8365	0.8956
EFS8	0.8853	0.8757	0.8324	0.8213	0.8333	0.9343
EFS9	0.9035	0.9184	0.8792	0.8913	0.8977	0.9503
EFS10	0.8991	0.9104	0.861	0.858	0.8619	0.9422
EFS11	0.9012	0.926	0.885	0.8951	0.8958	0.9555
EFS12	0.9066	0.9307	0.9038	0.896	0.9126	0.9535

Sumber: data diolah, 2020

Hasil analisis data untuk menganalisis *discriminant validity* menggunakan *SmartPLS* dapat dilihat pada Tabel 8. Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa indikator pertanyaan sesuai dengan alat ukur dikarenakan hasil olah data mencapai lebih dari 0.7.

## 2. Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)

*Inner model* menentukan spesifikasi hubungan antara konstruk laten dan konstruk laten lainnya. Evaluasi *inner model* meliputi uji  $R^2$  dan uji *Goodness of Fit*.

**Tabel 9**  
Hasil Uji *R-square*

Variabel	<i>R-square</i>
Efisiensi Sistem Informasi Pembayaran <i>E-Toll</i> (Y)	0.9396

Sumber: data diolah, 2020

Hasil olah data pada tabel menunjukkan hasil  $R^2$  yaitu 0.9396, yang lebih dari 0.75, sehingga dapat disimpulkan bahwa model penelitian termasuk kuat. Hasil  $R^2$  berikut akan digunakan untuk menguji *Goodness of Fit* agar dapat diketahui kecocokan model penelitian, dengan rumus:

$$GoF = \sqrt{Communality \times R^2}$$

Keterangan:

$$\overline{Communality} = \text{rata-rata } Communality$$

$$\overline{R^2} = \text{rata-rata } R^2$$

Rata-rata *Communality* diperoleh dari hasil olah data pada *SmartPLS*, yang ditunjukkan pada Tabel 10 berikut.

**Tabel 10**  
Hasil Rata-rata *Communality*

Variabel	<i>Communality</i>
Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau (X <sub>1</sub> )	0.898
Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir (X <sub>2</sub> )	0.8701
Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan (X <sub>3</sub> )	0.9113
Memberikan, Layanan, dan Dukungan (X <sub>4</sub> )	0.8874
Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai (X <sub>5</sub> )	0.9315
Efisiensi Sistem Informasi Pembayaran <i>E-Toll</i> (Y)	0.8299
<b>Rata-rata <i>Communality</i></b>	<b>0.8880</b>

Sumber: data diolah, 2020

sehingga:

$$GoF = \sqrt{\overline{Communality} \times \overline{R^2}}$$

$$GoF = \sqrt{0.8880 \times 0.940}$$

$$GoF = 0.88542033$$

Dari penghitungan di atas, diperoleh nilai *Goodness of Fit* yaitu 0.88542033. Nilai *Goodness of Fit* 0.88542033 berarti bahwa variabel independen (X) yang terdiri dari Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau (X<sub>1</sub>), Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir (X<sub>2</sub>), Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan (X<sub>3</sub>), Memberikan, Layanan, dan Dukungan (X<sub>4</sub>), Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai (X<sub>5</sub>) dapat menjelaskan sebesar 88,54% dari variabel efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*, dan sisanya dijelaskan oleh variabel lain.

### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menjelaskan arah hubungan antara variabel independen dan variabel dependennya. Pengujian ini dilakukan dengan cara analisis *Bootstrapping* atas model yang dibuat.

Hasil korelasi antar konstruk diukur dengan melihat *path coefficients* dan tingkat signifikansinya, yang kemudian dibandingkan dengan hipotesis penelitian pada Bab II. Suatu hipotesis dapat diterima atau ditolak secara statistik dapat dilihat dari nilai *T-statistics* (T-hitung). Untuk hipotesis satu arah (*one-tailed*), kriteria nilai T-hitung yang harus diperoleh adalah lebih dari atau sama dengan 1.64, sedangkan untuk hipotesis dua arah (*two-tailed*), kriteria nilai T-hitung yang harus diperoleh adalah lebih dari atau sama dengan 1.96. Karena hipotesis dalam penelitian ini menggunakan hipotesis 2 arah (*two-tailed*), maka dasar pengambilan keputusan penerimaan atau penolakan hipotesis yaitu:

- Jika *T-statistics* < 1.96, *p-value* > 0.05, maka  $H_0$  diterima
- Jika *T-statistics*  $\geq$  1.96, *p-value* < 0.05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_A$  diterima

Berikut adalah hipotesis yang dirumuskan peneliti yang akan diuji kebenarannya:

H<sub>1</sub>: Domain Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau berpengaruh terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*

H<sub>2</sub>: Domain Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir berpengaruh terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*

H<sub>3</sub>: Domain Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan berpengaruh terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*

H<sub>4</sub>: Domain Memberikan, Layanan, dan Dukungan berpengaruh terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*

H<sub>5</sub>: Domain Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai berpengaruh terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*

**Tabel 11**  
Hasil Uji Hipotesis dengan *Bootstrapping*

Hipotesis		Original Sample	T-statistics	Keterangan
H <sub>1</sub>	Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau (X <sub>1</sub> ) -> Efisiensi Sistem Informasi Pembayaran E-Toll (Y)	0.3629	10.9505	diterima
H <sub>2</sub>	Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir (X <sub>2</sub> ) -> Efisiensi Sistem Informasi Pembayaran E-Toll (Y)	0.543	11.9448	diterima
H <sub>3</sub>	Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan (X <sub>3</sub> ) -> Efisiensi Sistem Informasi Pembayaran E-Toll (Y)	-0.0615	1.6915	ditolak
H <sub>4</sub>	Memberikan, Layanan, dan Dukungan (X <sub>4</sub> ) -> Efisiensi Sistem Informasi Pembayaran E-Toll (Y)	-0.1485	4.2762	diterima
H <sub>5</sub>	Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai (X <sub>5</sub> ) -> Efisiensi Sistem Informasi Pembayaran E-Toll (Y)	0.2851	10.2345	diterima

Sumber: data diolah, 2020

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang diolah menggunakan *SmartPLS*, terdapat empat

hipotesis yang diterima dan satu hipotesis yang ditolak, yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Pengaruh domain Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau ( $X_1$ ) terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* (Y)

Proses domain Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau dapat didefinisikan sebagai proses tata kelola yang berhubungan dengan tujuan tata kelola pemangku kepentingan — penyampaian nilai, optimalisasi risiko dan optimalisasi sumber daya — dan mencakup praktik dan kegiatan yang bertujuan untuk mengevaluasi opsi-opsi strategis, memberikan arahan ke TI dan memantau hasilnya. Singkatnya, proses domain Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau bertujuan untuk memastikan bahwa tata kelola dan proses TI berjalan secara efektif, dengan mengoptimasi risiko dan sumber daya, serta meningkatkan komunikasi dengan stakeholder agar perusahaan memperoleh manfaat dari aset dan layanan TI.

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis menggunakan *SmartPLS*, diperoleh nilai T-hitung 10.9505, yang lebih besar dari T-tabel 1.96, dan *p-value* < 0.05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh domain Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*. Hal ini berarti bahwa proses domain Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau yang diterapkan pada sistem informasi pembayaran *e-toll* sudah diterapkan dengan baik.

Proses domain Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau yang diterapkan pada sistem informasi pembayaran *e-toll* yang sudah diterapkan dengan baik dapat dibuktikan dari adanya pengendalian yang baik dari kepala bagian operasi sebagai manajer yang bertanggung

jawab terhadap kelancaran sistem pengumpulan tol non tunai. Pengendalian kepala bagian operasi terkait pelayanan transaksi yaitu melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap kecepatan waktu pelayanan transaksi dan akurasi transaksi agar proses TI dapat dipastikan telah memenuhi kontrol internal perusahaan.

Selain itu, kepala bagian operasi menginspeksi pelaksanaan sistem pengumpulan tol dan KSPT enam kali sebulan dan melakukan evaluasi terhadap hasil gambar CCTV minimal satu gardu setiap hari kerja. Selain itu, terdapat pula pengarahan yang diberikan oleh KSPT kepada seluruh personil yang bertugas sebelum pelaksanaan tugas dan memastikan bahwa petugas pengumpul tol tidak membawa barang-barang pribadi yang tidak ada hubungannya dengan tugas.

Dari pemaparan terkait pengendalian kepala bagian operasi dan pengarahan oleh KSPT, terlihat bahwa kepala bagian operasi dan KSPT selalu memantau jalannya sistem pengumpulan tol bersama dengan kinerja personil yang bertanggung jawab atas pengoperasian sistem tersebut, khususnya yaitu petugas pengumpul tol, dan memastikan bahwa seluruh komponen sistem berjalan dengan baik sehingga diperoleh pula komunikasi yang baik antar stakeholder, dalam hal ini khusus pada PT. Utama Karya (Persero) sebagai BUJT yang melakukan *monitoring* atas jalannya operasional Jalan Tol Trans Sumatra dan JLO sebagai pihak yang bertugas menjalankan dan mengoperasikan sistem informasi pembayaran *e-toll* adalah JLO, dan perusahaan memperoleh manfaat dari aset dan layanan dari sistem informasi pembayaran *e-toll*.

b. Pengaruh domain Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir ( $X_2$ ) terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* (Y)



Proses domain Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir bertujuan untuk menyediakan arahan untuk penyampaian solusi dan pemberian dan dukungan layanan. Domain ini mencakup strategi dan taktik, dan masalah mengidentifikasi cara terbaik TI dapat berkontribusi untuk pencapaian tujuan bisnis.

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis menggunakan *SmartPLS*, diperoleh nilai T-hitung 11.9448, yang lebih besar dari T-tabel 1.96, dan *p-value* < 0.05. Nilai T-hitung 11.9448 yang lebih besar dari T-tabel 1.96 ini berarti bahwa terdapat pengaruh domain Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*, yang juga berarti bahwa proses domain Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir yang diterapkan pada sistem informasi pembayaran *e-toll* sudah diterapkan dengan sangat baik.

Proses domain Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir yang diterapkan pada sistem informasi pembayaran *e-toll* sudah diterapkan dengan sangat baik dapat ditunjukkan pada pengaturan yang dilakukan oleh kepala gerbang tol. Pengaturan yang dilakukan oleh kepala gerbang tol yaitu antara lain kepala gerbang tol melakukan penjadwalan petugas gerbang dan gardunya yang terdiri dari penjadwalan KSPT dan petugas pengumpul tol dan merencanakan jumlah lajur yang dibuka dan memproyeksikan jumlah lalu lintas dan pendapatan mendatang dengan menggunakan data lalu lintas per jam. Pengaturan-pengaturan tersebut telah memenuhi poin “merencanakan” dalam proses domain ini sehingga mampu memberikan dukungan pada layanan dan berkontribusi pada pencapaian tujuan bisnis.

Selain itu, pengaturan kepala gerbang tol yang selalu melihat setting untuk beberapa parameter gerbang, seperti tarif, gardu, data petugas, dan lain-lain membuktikan bahwa pengaturan yang dilakukan oleh kepala gerbang tol telah memenuhi poin “menyelaraskan” sehingga fasilitas operasional mampu memenuhi persyaratan minimal dan selanjutnya mampu memberi dukungan pada layanan perusahaan.

Selain itu, pencapaian tersebut dapat juga dilihat pada persiapan pengaturan kegiatan pelayanan transaksi dan pengendalian pelayanan transaksi yang dilakukan oleh KSPT. Tugas mengatur dan melakukan registrasi serta penempatan petugas pengumpul tol yang akan bertugas di gardu, menentukan petugas pengganti petugas pengumpul tol yang berhalangan hadir, mendistribusikan peralatan kelengkapan transaksi dan perlengkapan kerja kepada petugas pengumpul tol, melakukan pengaturan waktu istirahat petugas pengumpul tol serta mencatat waktu realisasinya, dan mencatat kerusakan-kerusakan yang terjadi pada peralatan tol serta melaporkan serta berkoordinasi dengan teknisi peralatan tol telah memenuhi poin “mengorganisir”, yang didukung pula dengan tugas petugas pengumpul tol yang menolak kendaraan yang tidak layak memasuki jalur tol, sehingga seluruh komponen yang terlibat dalam sistem informasi pembayaran *e-toll* teratur dan dan terarah.

Di sisi lain, terdapat tugas memberikan pengarahan sebelum pelaksanaan tugas dan memastikan bahwa petugas pengumpul tol tidak membawa barang-barang pribadi yang tidak ada hubungannya dengan tugas dan memastikan gardu yang dioperasikan memenuhi persyaratan minimal gardu layak operasi yaitu adanya petugas pengumpul tol, peralatan tol, peralatan



deteksi, *reader*, dan *roll paper* yang telah memenuhi poin “menyelaraskan” sehingga tugas personil yang terlibat dalam sistem informasi pembayaran *e-toll* selaras dengan peraturan dan kontrol internal perusahaan.

- c. Pengaruh domain Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan ( $X_3$ ) terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* ( $Y$ )

Proses domain Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan menyediakan solusi dan meneruskannya untuk diubah menjadi layanan. Untuk merealisasikan strategi TI, solusi TI perlu diidentifikasi, dikembangkan atau diperoleh, serta diimplementasikan dan diintegrasikan ke dalam proses bisnis.

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis menggunakan *SmartPLS*, diperoleh nilai T-hitung 1.6915 dan  $p\text{-value} > 0.05$ . Nilai T-hitung lebih kecil dari T-tabel 1.96, yang berarti bahwa tidak terdapat pengaruh domain Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*. Ini juga berarti bahwa proses domain Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan yang diterapkan pada sistem informasi pembayaran *e-toll* belum diterapkan dengan baik, sehingga sistem informasi pembayaran *e-toll* yang diterapkan oleh PT. Hutama Karya (Persero) memerlukan perbaikan dan peningkatan pada proses domain ini.

Sesuai dengan definisi proses domain ini yaitu menyediakan solusi dan meneruskannya untuk diubah menjadi layanan, dan untuk merealisasikan strategi TI, solusi TI perlu diidentifikasi, dikembangkan atau diperoleh, serta diimplementasikan dan diintegrasikan ke dalam proses bisnis, maka pencapaian proses domain berikut dapat terlihat pada proses bisnis PT. Hutama Karya (Persero)

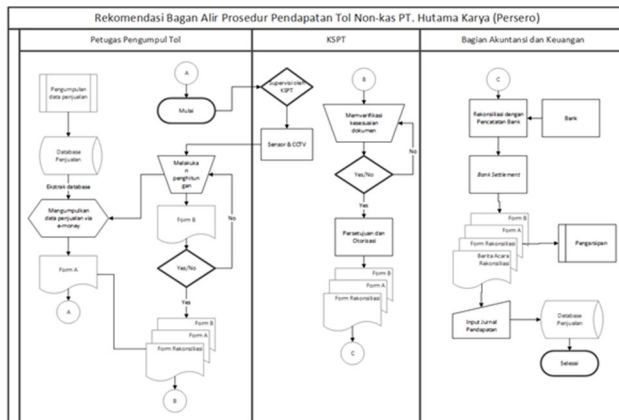
yang dapat dilihat pada bagan alir alur pendapatan tol non kas. Bagan alir alur pendapatan tol non kas PT. Hutama Karya (Persero) ditunjukkan Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa terdapat ketidakpaduan pada bagan alir yang terletak pada proses C dan D, yaitu proses pada tata usaha gerbang tol dan kepala gerbang tol. Sebaiknya proses verifikasi dokumen cukup dilakukan di tahap pertama saja, yaitu pada proses B atau proses yang dilakukan oleh KSPT. Terlebih dokumen yang diverifikasi pada proses C dan D merupakan dokumen yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa pernyataan mengenai diterapkannya teknologi yang mampu memberikan perubahan pada struktur, operasi, dan manajemen organisasi, yakni berupa penggantian peran manusia dengan TI sehingga perusahaan mampu melakukan pengendalian internal berupa pemangkasan SDM, diharapkan perusahaan mampu mengelola biaya yang dikeluarkan seefisien mungkin dan mengalokasikan biaya yang dapat dipangkas tersebut untuk biaya lainnya yang memiliki potensi untuk memberikan nilai tambah pada layanan, tidak sejalan dengan yang senyatanya terjadi. Dari bagan alir prosedur pendapatan tol non-kas yang masih terdapat personil-personil yang memiliki tugas yang sama, yang seharusnya dapat dilakukan oleh satu personil tetapi dilakukan oleh tiga personil menunjukkan bahwa bukannya TI menggantikan peran manusia sehingga terjadi pemangkasan SDM dan performa perusahaan, khususnya sistem informasi pembayaran *e-toll*, mampu menjadi lebih efisien, tetapi justru memperbanyak personil yang tidak produktif yang terlibat dalam prosedur pendapatan, sehingga memunculkan inefisiensi pada bagan alir prosedur pendapatan tol non-kas, sehingga diperlukan perbaikan dan peningkatan

pada bagan alir prosedur pendapatan perusahaan, yaitu peringkasan pada proses verifikasi dokumen yang hanya perlu dilakukan melalui satu tahap saja agar performa sistem informasi pembayaran *e-toll* dapat menjadi lebih efisien.

Rekomendasi yang dapat peneliti berikan kepada PT. Utama Karya (Persero) terkait perbaikan dan peningkatan kualitas sistem informasi pembayaran *e-toll* pada variabel Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan yaitu dengan menghapus proses C dan D, sehingga proses B dapat langsung diteruskan pada proses E. Berikut peneliti cantumkan bagan alir rekomendasi peneliti yang ditunjukkan pada Gambar 2 sebagai berikut.

**Gambar 2**  
**Rekomendasi Bagan Alir Prosedur Pendapatan Tol (Non-kas)**  
**PT. Utama Karya (Persero) Tol Ruas Bakauheni –**  
**Terbanggi Besar**



Sumber: data diolah, 2020

d. Pengaruh domain Memberikan, Layanan, dan Dukungan ( $X_4$ ) terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* ( $Y$ )

Proses domain Memberikan, Layanan, dan Dukungan menerima solusi dan menjadikannya bermanfaat bagi pengguna akhir. Domain ini berkaitan dengan penyampaian aktual dan dukungan layanan yang diperlukan, yang mencakup penyampaian layanan, manajemen keamanan dan kontinuitas, dukungan

layanan untuk pengguna, dan manajemen data dan fasilitas operasional.

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis menggunakan *SmartPLS*, nilai T-hitung untuk pengaruh domain Memberikan, Layanan, dan Dukungan terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* 4.2762 dan *p-value* < 0.05. Nilai T-hitung lebih besar dari T-tabel 1.96, yang berarti bahwa terdapat pengaruh domain Memberikan, Layanan, dan Dukungan terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*. Hal tersebut pun berarti bahwa proses domain Memberikan, Layanan, dan Dukungan yang diterapkan pada sistem informasi pembayaran *e-toll* sudah diterapkan dengan cukup baik.

Proses domain Memberikan, Layanan, dan Dukungan yang diterapkan pada sistem informasi pembayaran *e-toll* yang sudah diterapkan dengan cukup baik dapat dilihat dari kepala bagian operasi yang melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap kecepatan waktu pelayanan transaksi dan akurasi transaksi, menginspeksi pelaksanaan sistem pengumpulan tol dan KSPT enam kali sebulan, melakukan evaluasi terhadap hasil gambar CCTV minimal satu gardu setiap hari kerja, melakukan evaluasi transaksi pengumpulan tol dengan membandingkan *data log* dengan hasil transaksi dengan *review* CCTV untuk memastikan transaksi telah benar dan sesuai minimal satu kali setiap hari. Hal-hal tersebut membuktikan bahwa kepala bagian operasi telah mengoptimalkan pelayanan transaksi dengan melakukan evaluasi terhadap pelayanan transaksi dan memastikan bahwa transaksi telah dicatat dengan benar.

Selain tugas kepala bagian operasi, pencapaian yang cukup baik tersebut juga dapat dilihat pada tugas KSPT yang memastikan gardu yang dioperasikan memenuhi persyaratan minimal gardu

layak operasi, melakukan pengamatan langsung terhadap waktu pelayanan transaksi petugas pengumpul tol maupun pada peralatan gardu tol otomatis sesuai *shift* tugasnya, melakukan pengaturan waktu istirahat petugas pengumpul tol serta mencatat waktu realisasinya, melaksanakan pemeriksaan fisik terhadap petugas pengumpul tol yang beristirahat atau meninggalkan gardu serta yang akan bertugas dengan mempersilakan mengeluarkan isi saku baju dan celana serta kaos kaki dan dituangkan dalam laporan pemeriksaan fisik, dan mencatat kerusakan-kerusakan yang terjadi pada peralatan tol serta melaporkan serta berkoordinasi dengan teknisi peralatan tol. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa KSPT telah berupaya untuk memastikan bahwa fasilitas operasional dan data perusahaan yang ada pada sistem informasi pembayaran *e-toll* selalu dalam kontrol dan disimpan dan dijaga dengan baik sehingga terlindung dari akses yang tidak sah, kerusakan dan gangguan sehingga mampu mendukung penyampaian layanan kepada pengguna jalan tol. Hal-hal di atas pun didukung oleh peran petugas pengumpul tol yang memberikan pelayanan transaksi kepada pengguna jalan dengan cepat, akurat, serta ramah, sehingga penyampaian layanan kepada pengguna jalan tol dapat dilakukan dengan baik.

- e. Pengaruh domain Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai ( $X_5$ ) terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll* ( $Y$ )

Proses domain Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai berfungsi untuk memonitor semua proses untuk memastikan bahwa arah yang diberikan diikuti. Semua proses TI perlu dinilai secara berkala dari waktu ke waktu untuk kualitas dan kepatuhannya dengan persyaratan kontrol. Domain ini membahas manajemen kinerja, pemantauan kontrol

internal, kepatuhan terhadap peraturan, dan tata kelola.

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis menggunakan *SmartPLS*, diperoleh nilai T-hitung 10.2345 dan  $p\text{-value} < 0.05$  untuk pengaruh domain Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*. Nilai T-hitung 10.2345 lebih besar dari T-tabel 1.96, yang berarti bahwa terdapat pengaruh domain Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*. Hal tersebut pun berarti bahwa proses domain Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai yang diterapkan pada sistem informasi pembayaran *e-toll* sudah diterapkan dengan baik.

Proses domain Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai yang diterapkan pada sistem informasi pembayaran *e-toll* sudah diterapkan dengan baik dapat dibuktikan dari adanya pengendalian yang baik dari kepala bagian operasi. Kepala bagian operasi melakukan evaluasi transaksi pengumpulan tol dengan membandingkan *data log* dengan hasil transaksi dengan *review CCTV* untuk memastikan transaksi telah benar dan sesuai minimal satu kali setiap hari, melakukan evaluasi dan *monitoring* raport gardu, yang dilampirkan pada laporan manajemen kepala bagian operasi setiap bulan, dan melakukan evaluasi dan *monitoring* kinerja KSPT dan petugas pengumpul tol, yang dilaporkan kepada kepala bagian operasi setiap awal bulan, menunjukkan bahwa kepala bagian operasi rutin melakukan evaluasi pada kinerja personil yang terlibat dalam pengoperasian sistem informasi pembayaran *e-toll*.

Selain dari kepala bagian operasi, pencapaian proses domain ini juga dapat dilihat dari pengendalian pelayanan transaksi KSPT. KSPT melakukan

pengamatan langsung terhadap waktu pelayanan transaksi petugas pengumpul tol maupun pada peralatan gardu tol otomatis sesuai *shift* tugasnya, melaksanakan pemeriksaan fisik terhadap petugas pengumpul tol yang beristirahat atau meninggalkan gardu serta yang akan bertugas dengan mempersilakan mengeluarkan isi saku baju dan celana serta kaos kaki dan dituangkan dalam laporan pemeriksaan fisik, dan melakukan pengendalian dan pertanggungjawaban hasil transaksi tol sesuai *shift* tugasnya dengan cara (1) memeriksa kebenaran dan kesesuaian laporan hasil tugas petugas pengumpul tol serta setoran petugas pengumpul tol terhadap rekaman dan (2) melakukan penghitungan global dan membuat rincian hasil penghitungan pendapatan tol. Berdasarkan hal-hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa KSPT telah melakukan pengendalian pelayanan transaksi dengan baik sehingga apa yang dilakukan oleh personil yang terlibat dalam pengoperasian sistem informasi pembayaran *e-toll* sudah sesuai dengan kontrol internal perusahaan dan tujuan bisnis pun dapat tercapai.

## KESIMPULAN, KETERBATASAN, DAN SARAN

Dari data dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh domain Mengevaluasi, Mengarahkan, dan Memantau terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*.
2. Terdapat pengaruh domain Menyelaraskan, Merencanakan, dan Mengorganisir terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*.
3. Tidak terdapat pengaruh domain Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*. Oleh karena itu, proses domain Membangun, Memperoleh, dan Melaksanakan memerlukan perbaikan

dan peningkatan, sehingga kinerja sistem informasi pembayaran *e-toll* dapat menjadi lebih efisien lagi.

4. Terdapat pengaruh domain Memberikan, Layanan, dan Dukungan terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*.
5. Terdapat pengaruh domain Memonitor, Mengevaluasi, dan Menilai terhadap efisiensi sistem informasi pembayaran *e-toll*.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Adanya pandemi *Coronavirus* membatasi peneliti untuk mengunjungi kantor objek penelitian agar dapat mewawancarai pihak dari objek penelitian lebih lanjut terkait sistem informasi pembayaran *e-toll* yang telah diterapkan pada objek penelitian, sehingga informasi yang didapat terkait sistem informasi pembayaran *e-toll* yang diterapkan pada objek penelitian tidaklah banyak.
2. Karyawan perusahaan sedikit sulit untuk dapat bekerja sama terkait pengumpulan data dikarenakan padatnya agenda karyawan perusahaan, sehingga membutuhkan waktu yang sedikit lebih lama untuk memperoleh data-data yang diperlukan.

Berdasarkan keterbatasan penelitian, maka dapat dikemukakan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yakni sebagai berikut:

1. Jika peneliti selanjutnya menggunakan metode kuesioner untuk pengumpulan datanya, disarankan untuk memandu responden dalam pengisian kuesionernya sehingga responden lebih memahami tata cara pengisian kuesioner dan data yang dihasilkan dapat lebih akurat.
2. Disarankan bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti topik yang serupa untuk memperluas objek penelitiannya, misalnya di Kementerian PUPR yang merupakan kementerian yang membidangi urusan PUPR. Tidak hanya memperluas objek penelitiannya, tapi peneliti selanjutnya juga dapat memperluas cakupan topik yang ingin diteliti, misalnya topik tentang bagaimana perkembangan peraturan atau kesesuaian

standar terkait penerapan sistem informasi pembayaran *e-toll* yang telah diterapkan oleh BUJT di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Musa, A. (2008). *Exploring the importance and implementation of COBIT processes in Saudi organizations: An empirical study*. *Information Management & Computer Security*, 17(2), 73 – 95. Diakses dari <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09685220910963974/full/html>.
- Accounting as an Information System*. (n.d.). Diakses dari [https://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/54419/1/11\\_11\\_20chapter%20-%203.pdf](https://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/54419/1/11_11_20chapter%20-%203.pdf).
- Agbejule & Jokipii. (2009). *Strategy, control activities, monitoring and effectiveness*. *Managerial Auditing Journal*, 24(6), 500 – 522. Diakses dari <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/02686900910966503/full/html>.
- Aini, N. (2017). Pemerintah akan Gunakan Transaksi Tol Nirsentuh. Diakses dari <https://www.republika.co.id/berita/ekonomi/makro/17/10/06/oxehji382-pemerintah-akan-gunakan-transaksi-tol-nirsentuh>.
- Arwati, D. & Latif, V. D. (2018). Faktor Penghambat Partisipasi Publik dalam Pencegahan Korupsi melalui Aplikasi *E-Government* di Indonesia. *Seminar Nasional Manajemen dan Bisnis ke-3 Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember* (pp. 392). Diakses dari <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/prosidings/article/view/9185>.
- Badan Pengatur Jalan Tol. (n.d.). BUJT. Diakses dari <https://bpjt.pu.go.id/konten/bujt>.
- CENGAGE. (n.d.). *Internal Control Systems*. Diakses dari <https://www.encyclopedia.com/finance/finance-and-accounting-magazines/internal-control-systems>.
- Dinar, M. & Hasan, M. 2018. *Pengantar Ekonomi: Teori dan Aplikasi*. Makassar: Pustaka Taman Ilmu.
- Furadantin, N. R. (2018). Analisis Data Menggunakan Aplikasi *SmartPLS V3.2.7* 2018. Diakses dari [https://www.academia.edu/38055252/Analisis\\_Data\\_Menggunakan\\_Aplikasi\\_SmartPLS\\_v.3.2.7\\_2018](https://www.academia.edu/38055252/Analisis_Data_Menggunakan_Aplikasi_SmartPLS_v.3.2.7_2018).
- Hall, J. A. 2011. *Accounting Information System*. USA: Cengage Learning.
- Handoko, T. H. 1991. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Hardjaloka, L. (2014). Studi Penerapan E-Government di Indonesia dan Negara Lainnya sebagai Solusi Pemberantasan Korupsi di Sektor Publik. *Jurnal Rechtsvinding*, 3(3), 443. Diakses dari <https://rechtsvinding.bphn.go.id/ejournal/index.php/jrv/article/view/35>.
- Hartono, J. (2016). *Metodologi Penelitian Bisnis*. Yogyakarta: BPFE.
- Instruksi Presiden RI No. 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *e-Government*. Diakses dari <https://bpptik.kominfo.go.id/download/ipres-no-3-tahun-2003-tentang->

- kebijakan-dan-strategi-nasional-pengembangan-e-government/.
- Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Karsaman, R.H. (2007). Rencana Penerapan Sistem Pengumpulan Tol Elektronik (*Electronic Toll Collection System*) di Indonesia. Diakses dari <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkts/article/view/3662/3295>.
- Kementerian Badan Usaha Milik Negara (BUMN) RI. (n.d.). Sejarah Perusahaan. Diakses dari <http://bumn.go.id/hutamakarya/halaman/41/tentang-perusahaan.html>.
- Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas (KPPIP). (n.d.). Jalan Tol Trans Sumatera. Diakses dari <https://kppip.go.id/proyek-prioritas/jalan/15-ruas-jalan-tol-trans-sumatera#bakauheniterbanggi>.
- Lolong, S. & Purwadaria, D. D. P. (2017). Analisis Efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan COBIT 5.0 di Universitas Klabat. *Cogito Smart Journal*, 3(2). Diakses dari [https://www.researchgate.net/publication/324395072\\_Analisis\\_Efektivitas\\_Sistem\\_Informasi\\_Perpustakaan\\_Menggunakan\\_COBIT\\_50\\_di\\_Universitas\\_Klabat](https://www.researchgate.net/publication/324395072_Analisis_Efektivitas_Sistem_Informasi_Perpustakaan_Menggunakan_COBIT_50_di_Universitas_Klabat).
- Muhamad, Agung Putra. (2014). Analisa Biaya Pembangunan. Diakses dari <http://repository.ump.ac.id/3013/3/AGUNING%20PUTRA%20MUHAMAD%20BAB%20II.pdf>.
- Nguyen, Q. A., Hens, L., MacAlister C., Johnson, L., Lebel B., Tan, S. B., Nguyen, H. M., Nguyen, T. N. & Lebel, L. (2018). *Theory of Reasoned Action as a Framework for Communicating Climate Risk: A Case Study of Schoolchildren in the Mekong Delta in Vietnam*. *Sustainability* 2018, 10, 3. Diakses dari <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/6/2019/pdf>.
- Nopirin. (2000). *Pengantar Ilmu Ekonomi Makro dan Mikro*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Pasaribu, L. Y. (2016). Pengaruh *Intellectual Capital* dan *Good Corporate Governance* terhadap Kinerja Keuangan Bank Umum Syariah (Periode 2011 – 2014).
- PT. Hutama Karya (Persero). (n.d.). Sejarah Perusahaan. Diakses dari <http://www.hutamakarya.com/id/history>.
- PT. Hutama Karya (Persero). (n.d.). Tentang Trans-Sumatera. Diakses dari <http://www.hutamakarya.com/id/about-trans-sumatera>.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. Nomor 16/PRT/M/2017 tentang Transaksi Tol Nontunai di Jalan Tol. Diakses dari <http://jdih.pu.go.id/produk-hukum-detail.html?id=2226>.
- Rosanti, N. & Mustafa, M. (2018). Faktor Keengganan Pengguna Jasa Tol Beralih Menggunakan *E-Money*. *Patria Artha Manajemen Journal (PAMJou)*, 2(1), 23. Diakses dari <http://ejournal.patria-artha.ac.id/index.php/pamj/article/view/107>.
- S., Tri. (n.d.). Definisi dan Simbol Flowchart. Diakses dari [http://tri\\_s.staff.gunadarma.ac.id/Downl](http://tri_s.staff.gunadarma.ac.id/Downl)

oads/files/15392/2+definisi+dan+simbol  
+Flowchart.pdf.

Sugiono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi, A. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

## LEMBAR PENGESAHAN PENULISAN ARTIKEL JURNAL

Artikel jurnal dengan judul:

### **ANALISIS PENGARUH DOMAIN-DOMAIN COBIT 5.0 TERHADAP EFISIENSI SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN E-TOLL PADA JALAN TOL TRANS SUMATRA**


Yang disusun oleh:

Nama : Windi Jesia Rahmi  
NIM : 165020301111017  
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis  
Jurusan : Akuntansi

Bahwa artikel jurnal tersebut dibuat sebagai persyaratan ujian skripsi yang dipertahankan di depan dewan penguji.

Malang, 10 Oktober 2020

Dosen Pembimbing



Dra. Grace Widijoko, MSA., Ak.  
NIP. 19580511 198303 2 002