

DESAIN METODE *BLOCKCHAIN* PADA SISTEM ASURANSI KESEHATAN UNTUK PENDETEKSIAN *FRAUD* (STUDI KASUS: BPJS KESEHATAN)

Rd. Rakha Agung Trimanda¹⁾ dan Budi Rahardjo²⁾

^{1,2} Teknik Elektro, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha No.10, Lb. Siliwangi, Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40132
Telp: (022) 2504252, Fax: (022) 2500935
E-mail : rakhaagung@students.itb.ac.id¹⁾

Abstrak

Sistem asuransi kesehatan di Indonesia masih memiliki beberapa hambatan dalam pelayanannya, salah satunya adalah kemungkinan terjadi fraud. Fraud dapat terjadi karena proses pencatatan yang kurang baik. Makalah ini berisi mengenai analisis serta perancangan bagaimana kemungkinan fraud dapat diminimalisir. Blockchain merupakan salah satu alternatif pendekatan yang dapat digunakan untuk persoalan ini karena blockchain dianggap cukup baik dalam melakukan pencatatan jumlah data yang besar, sehingga dengan pencatatan yang baik dan terdistribusi kemungkinan terjadinya fraud dapat diminimalisir. Berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan, diajukan beberapa aktor atau partisipan serta proses bisnis yang dapat meminimalisir fraud pada Sistem BPJS Kesehatan.

Kata kunci: *blockchain, fraud, asuransi kesehatan, BPJS kesehatan*

1. PENDAHULUAN

Fraud adalah tindakan penyalahgunaan yang sengaja dilakukan untuk mendapatkan keuntungan untuk diri sendiri, kelompok, atau pihak lain (perorangan, perusahaan atau institusi) yang menyebabkan kerugian bahkan risiko yang lebih[14]. *Fraud* dapat terjadi karena adanya tekanan, adanya kesempatan, serta adanya alasan untuk melakukan pembenaran untuk melakukan *fraud* tersebut [10].

Pada industri asuransi, risiko *fraud* dianggap cukup tinggi. Menurut laporan yang diterima KPK pada semester satu tahun 2015, terdapat kerugian sebesar Rp.400 Miliar yang terdeteksi dari kecurangan *fraud* yang dilaporkan oleh BPJS Kesehatan[6][8]. Terdapat kurang lebih 20 jenis *fraud* yang ditemukan selama proses pengumpulan data berdasarkan file presentasi “Peran BPJS Kesehatan dalam Penanganan *Fraud*” pada tahun 2015 dan hasil wawancara yang dilakukan, namun penelitian ini akan berfokus pada penanganan *fraud* berjenis *phantom billing*. *Phantom billing* dipilih karena berdasarkan hasil wawancara, *fraud* jenis ini cukup banyak menyebabkan kerugian. Proses pencatatan yang kurang baik menimbulkan kesempatan untuk melakukan proses manipulasi terhadap *billing* yang dikeluarkan[1].

Terdapat beberapa cara untuk mengurangi kemungkinan terjadinya *fraud*, salah satunya dengan memperbaiki infrastruktur teknologi informasi. Pendekatan yang diusulkan melalui penelitian ini adalah dengan menggunakan teknologi *blockchain*. *Blockchain* dipilih sebagai salah satu pendekatan pada penelitian ini karena *blockchain* memiliki kekuatan untuk menanggulangi *fraud*[11]. *Blockchain* pada dasarnya sebuah metode pencatatan secara *digital*, namun catatan (*ledger*) ini akan terdistribusi diantara seluruh *participant* yang terlibat dalam jaringan *blockchain*[3]. Hal ini akan memungkinkan terjadinya transparansi dalam hal pencatatan[12]. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang tersebut maka teknologi *blockchain* dianggap cukup tepat untuk penanganan *fraud* pada sektor asuransi.

2. DASAR TEORI

Pada bagian ini akan dijabarkan mengenai teori-teori pendukung dari penelitian yang sedang dilakukan. Teori-teori tersebut di antaranya, penjelasan mengenai *fraud* khususnya mengenai *phantom fraud* dan

blockchain beserta alur kerja dari teknologi *blockchain*, *asset*, *participant*, *transaction*, dan *access control*.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa terdapat beberapa jenis *fraud*, namun pada penelitian yang dilakukan hanya terfokus pada *phantom fraud*. *Phantom fraud* merupakan *fraud* yang dilakukan dengan memalsukan transaksi seperti memalsukan kunjungan pasien (*phantom visit*), memalsukan prosedur yang tidak seharusnya dilakukan (*phantom procedures*) atau memalsukan *billing* (*phantom billing*) [2][5].

Blockchain yang digunakan untuk mengurangi kemungkinan *fraud* dikatakan cukup baik karena sistem ini memiliki teknologi untuk melakukan pencatatan dan mendistribusikannya kepada seluruh *participant* yang terlibat, dengan melakukan mekanisme seperti itu diharapkan kemungkinan *fraud* dapat ditanggulangi karena seluruh *participant* mendapatkan salinan yang sama dari *ledger* tersebut[3]. *Blockchain* pertama kali dikenalkan melalui sistem *bitcoin*, tujuan utama dari *bitcoin* merupakan untuk proses pembayaran secara *online* dari satu pihak ke pihak lainnya tanpa mengandalkan perantara. Dalam konteks ini, *blockchain* dipergunakan untuk mencatat seluruh transaksi yang terjadi dalam *bitcoin* serta mendistribusikannya kepada seluruh *participant* yang terlibat dalam jaringan *blockchain* setelah dilakukan proses konsensus[4][12]. Konsensus merupakan suatu mekanisme yang digunakan oleh *node* dalam jaringan *blockchain* untuk melakukan verifikasi terhadap *ledger* yang akan di distribusikan[13]. *Ledger* merupakan catatan yang akan menyimpan data transaksi yang dilakukan[12]. Melalui mekanisme tersebut, teknologi *blockchain* dapat memastikan kebenaran terhadap transaksi yang terjadi karena terdiri dari data transaksi. Setiap “*block*” memiliki *hash* dari *block* sebelumnya, *timestamp* serta data transaksi yang terjadi[9].

Apabila transaksi pertama kali dilakukan dalam jaringan *blockchain*, dimana tidak terdapat transaksi lain sebelumnya, maka *hash* transaksi pertama tersebut menggunakan *hash* dari blok genesis. Blok genesis merupakan *block* awal yang digunakan sebagai inisialisasi. Blok genesis pada sistem *bitcoin* terbentuk karena dilakukan proses pembuatan transaksi awal yang dilakukan oleh pengembang *bitcoin*, sehingga transaksi tersebut yang dijadikan blok genesis[13]. Setiap *block* pada *blockchain* akan terbentuk setelah transaksi selesai dilakukan, kemudian antara data atau *block* tersebut akan saling terhubung seperti rantai atau “*chain*” menggunakan data *hash* tersebut.

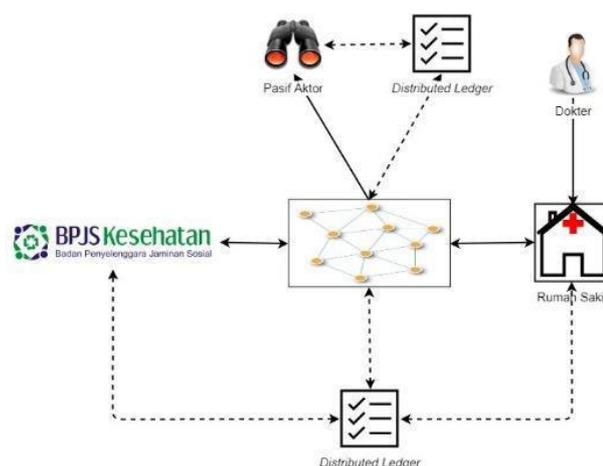
Pada penelitian ini, data transaksi dalam sistem *blockchain* dapat berupa data *asset*, data *participant*, serta data *transaction* yang terjadi. *Asset* merupakan segala sesuatu yang dapat diidentifikasi, seperti surat berharga. Selanjutnya *participant*, *participant* merupakan aktor yang memiliki peran untuk melakukan proses pada transaksi yang terjadi didalam sistem. Aktor-aktor tersebut yang memiliki peran secara langsung dalam sebuah sistem, namun peran dari aktor tersebut akan dibatasi oleh hak akses (*access control*). *Access control* berguna untuk memberikan batasan-batasan akses terhadap *participant* dalam melakukan proses transaksi pada sebuah sistem. Sedangkan *transaction* merupakan proses yang dapat mengubah *value* dari suatu *asset* atau *participant* yang dilakukan oleh *participant* [7].

3. DESAIN SISTEM

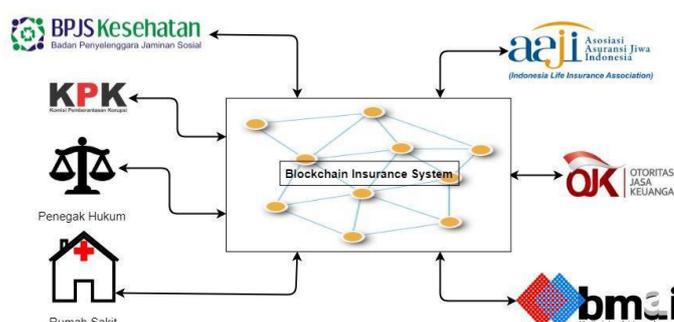
Pada tahap ini akan dijabarkan mengenai proses perancangan sistem yang akan dikerjakan pada penelitian ini, dimulai dari proses perancangan desain, penentuan *participant*, *asset*, *access control*, *transaction*, hingga pembuatan diagram alir dari sistem.

Tahap awal adalah dengan melakukan penentuan terhadap desain yang akan digunakan pada penelitian kali ini. Tahap awal adalah pada saat pihak dokter akan memasukan data-data *billing* pada sistem. Kemudian data-data tersebut, akan diajukan oleh pihak rumah sakit kepada pihak asuransi untuk disetujui klaimnya tersebut. Pihak asuransi akan melakukan proses verifikasi terhadap klaim yang dikirimkan tersebut. Seluruh aktifitas tersebut akan dicatatkan kedalam *ledger* oleh sistem *blockchain*, sehingga dengan proses pencatatan tersebut kemudian disebarkan kepada seluruh *participant* diharapkan proses terjadinya *fraud* dapat ditanggulangi. Proses perancangan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 Desain sistem *Blockchain*. Langkah awal yang dilakukan adalah mengidentifikasi *participant* atau aktor yang sudah terlibat berdasarkan website BPJS Kesehatan dan aktor baru yang akan dilibatkan ke dalam sistem

untuk memperkuat pendeteksian fraud tersebut. Aktor yang akan dilibatkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2 Daftar Aktor yang terlibat.



Gambar 1 Desain sistem Blockchain



Gambar 2 Daftar Aktor yang terlibat

Pada Gambar 2 terdapat beberapa aktor, penambahan aktor selain yang disebutkan dalam *website* BPJS Kesehatan (<https://www.bpjs-kesehatan.go.id>) bertujuan untuk meningkatkan fungsi pengawasan terhadap proses bisnis, dengan itu diharapkan kemungkinan terjadinya *fraud* dapat berkurang. Setelah menentukan aktor yang terlibat, langkah selanjutnya yaitu menentukan *asset* yang digunakan untuk proses pendataan pengajuan klaim. Daftar *asset* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Daftar Aset

No	Nama Aset	Fungsi
1.	Obat	Aset ini bertujuan untuk melakukan pencatatan terhadap data obat yang berada di suatu rumah sakit
2.	Nota Rumah Sakit	Aset ini digunakan untuk mencatat transaksi yang terjadi pada rumah sakit
3.	Riwayat Transaksi	Aset ini bertujuan untuk mencatat alur transaksi klaim yang terjadi, seperti status klaim, tanggal klaim serta id klaim tersebut

Proses *transaction* yang dilakukan dibatasi hanya 2 proses transaksi, yaitu proses klaim pihak rumah sakit dan proses verifikasi klaim oleh pihak asuransi. Daftar *transaction* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Daftar Transaksi

No.	Nama Transaksi	Participant	Keterangan
1	<i>Transaction Invoke</i>	Rumah Sakit	Rumah sakit akan mengajukan klaim apabila terdapat <i>billing</i> yang status klaimnya belum dibayar oleh pihak asuransi
2	<i>Invoice Verified</i>	Asuransi	Pihak asuransi akan melakukan proses verifikasi serta melakukan pembayaran terhadap klaim yang diajukan oleh pihak asuransi

Daftar *participant* atau aktor yang telah dijabarkan pada Gambar 2 perlu dibuatkan hak aksesnya sehingga dapat dilakukan identifikasi peran dari masing-masing aktor tersebut. Daftar dari hak akses tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Daftar Hak Akses *Participant*

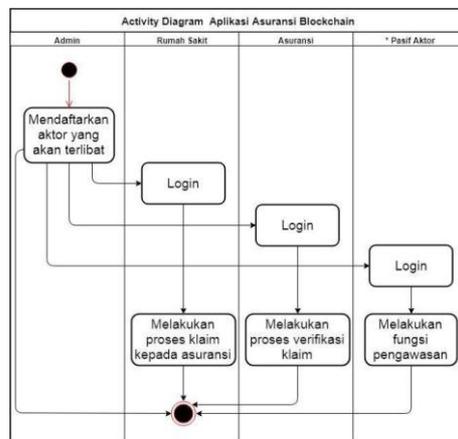
No.	Participant	Aset						Transaction		Participant			
		Obat		Billing		History		Invoke	Verified	C	R	U	D
		C	R	C	R	C	R	Claim	Claim				
								C	C				
1	Admin	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	
2	Asuransi	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	
3	Rumah Sakit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	
4	AAJI *	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	
5	OJK *	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	
6	KPK *	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	
7	BMAI *	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	
8	Penegak Hukum *	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	

Catatan:

C: Create, R: Read, U: Update, D: Delete, AAJI: Asosiasi Asuransi Jiwa Indonesia, BMAI: Badan Mediasi Asuransi

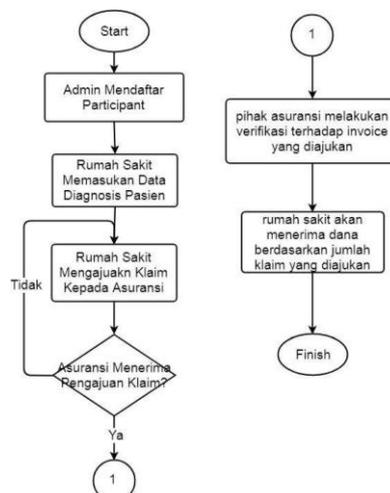
* : Aktor Pasif (hanya melakukan pengawasan)

Setelah proses identifikasi selesai, seluruh *participant* memiliki peran berbeda dalam sistem, seluruh peran tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 *Activity Diagram*



Gambar 3 *Activity Diagram*

Proses *input* seluruh *participant* yang terlibat, *aset*, dan *transaction* kedalam sistem berdasarkan skema pada Gambar 4 *Flowchart Sistem*.



Gambar 4 *Flowchart Sistem*

Gambar 3 dan Gambar 4 merupakan pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini yang bertujuan untuk mengurangi *fraud* yang terjadi pada proses klaim asuransi. Proses dimulai ketika rumah sakit memasukkan data diagnosis pasien, kemudian pihak rumah sakit melakukan klaim kepada pihak asuransi untuk mendapatkan pergantian biaya pengobatan. Setelah pihak asuransi menerima klaim tersebut, pihak asuransi akan melakukan proses verifikasi, kemudian pembayaran akan dilakukan. Seluruh kegiatan transaksi tersebut, akan dicatatkan ke dalam sebuah *ledger* dan *ledger* tersebut yang akan didistribusikan ke setiap *participant* yang terlibat dalam jaringan *blockchain*. Penentuan entitas yang akan dicatatkan ke dalam *ledger* dapat dilihat pada Tabel 4 Daftar Entitas pada *Ledger*.

Tabel 4 Daftar Entitas pada *Ledger*

No	ID Transaksi	ID Participant	ID Billing	Diagnosa	Tanggal Transaksi	Status Klaim
...
151	132611613061613	Participant_03	Bill_01	Pusing	23 Maret 2016	Sudah Dibayar
152	132611613061614	Participant_03	Bill_02	Radang	29 April 2016	Sudah Dibayar
153	132611613061615	Participant_03	Bill_03	Radang	23 Maret 2017	Sudah Dibayar
154	132611613061616	Participant_03	Bill_04	Demam	29 Mei 2017	Sudah Dibayar
155	132611613061617	Participant_03	Bill_05	Jantung	02 Agustus 2018	Pending
156	132611613061618	Participant_03	Bill_06	Usus Buntu	23 Agustus 2018	Pending
157	132611613061619	Participant_03	Bill_07	Usus Buntu	20 September 2018	Pending
...
...

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa beberapa entitas akan didistribusikan kepada seluruh *participant* sehingga *participant* akan menerima salinan dari *ledger* tersebut. Dengan menggunakan konsep seperti ini, diharapkan kemungkinan terjadinya *fraud* dapat berkurang karena seluruh transaksi tercatat dan terdistribusi dengan baik, yaitu dengan setiap *participant* memiliki data atau catatan transaksi yang sama.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini akan dijabarkan mengenai simpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran yang dapat dilakukan untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

4.1 Simpulan

Makalah ini bertujuan untuk melakukan proses analisis serta perancangan untuk mengurangi peluang terjadinya *fraud* dalam sistem asuransi kesehatan khususnya asuransi BPJS Kesehatan, selain itu telah berhasil didesain dan didefinisikan beberapa aktor terlibat yang akan dipergunakan sebagai proses antisipasi terjadinya *fraud*. Metode *blockchain* yang digunakan sebagai metode utama pada penelitian ini dianggap cukup mampu untuk menekan angka terjadinya *fraud*, dengan mengandalkan proses pencatatan serta proses pendistribusian *ledger* kepada seluruh *participant* yang terlibat dalam jaringan *blockchain* diharapkan mengurangi pemalsuan transaksi.

4.2. Saran

Proses penelitian pada makalah ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mengurangi kemungkinan terjadinya *fraud* dalam sistem asuransi kesehatan seperti dilakukan *real-test*, dibuat skema baru terhadap alur kerja sistem, dan lainnya.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] BPJS-Kesehatan (2015) "Peran bpjs kesehatan dalam pencegahan fraud dan abuse dalam sistem jaminan kesehatan nasional (jkn)," hal. 24. Tersedia pada: <http://diskes.jabarprov.go.id/dmdocuments/9b1cfb6797c4408531082425ae3c60c6.pdf>.
- [2] Chae, M. dkk. (2007) "An empirical analysis of fraud detection in online auctions: Credit card phantom transaction," *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, (April). doi: 10.1109/HICSS.2007.61.
- [3] Ellervee, A., Matulevičius, R. dan Mayer, N. (2017) "A Reference Model for Blockchain-Based Distributed Ledger Technology A Reference Model for the Blockchain-Based Distributed Ledger Technology," hal. 2. Tersedia pada: <http://ceur-ws.org/Vol-1979/paper-09.pdf>.

- [4] Gatteschi, V. *dkk.* (2018) “Blockchain and smart contracts for insurance: Is the technology mature enough?,” *Future Internet*, 10(2), hal. 2–3. doi: 10.3390/fi10020020.
- [5] Hartati, T. S. (2015) “Pencegahan Kecurangan (Fraud) Dalam Pelaksanaan Program Jaminan Kesehatan Pada Sistem Jaminan Sosial Nasional,” 10(4), hal. 22. Tersedia pada: <http://jurnal.fh.unila.ac.id/index.php/fiat/article/download/808/701>.
- [6] Heryana, A. (2017) “Fraud Dalam Asuransi Kesehatan,” (November), hal. 1. Tersedia pada: http://adeheryana.weblog.esaunggul.ac.id/wp-content/uploads/sites/5665/2017/11/Ade-Heryana_FRAUD-DALAM-ASURANSI-KESEHATAN.pdf.
- [7] Hyperledger (2018) *Hyperledger Composer Glossary*. Tersedia pada: <https://hyperledger.github.io/composer/latest/reference/glossary>.
- [8] Kementerian Kesehatan RI (2015) “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2015 tentang Pencegahan Kecurangan (Fraud) dalam Pelaksanaan Program Jaminan Kesehatan Pada Sistem Jaminan Sosial Nasional.” Tersedia pada: <http://www.jkn.kemkes.go.id/attachment/unduh/PMK No. 36 ttg FRAUD Dalam Program JAMKES Pada SJSN.pdf>.
- [9] Khudnev, E. dan Ryabov, V. (2017) “Blockchain: Foundational Technology to Change the World,” 57. Tersedia pada: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/138043/Evgenii_Khudnev_Thesis.pdf?sequence=1.
- [10] Manossoh, H. (2016) “Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Fraud Pada Pemerintah Di Provinsi Sulawesi Utara,” *Emba*, 4(1), hal. 486–487. Tersedia pada: <https://media.neliti.com/media/publications/2919-ID-faktor-faktor-penyebab-terjadinya-fraud-pada-pemerintah-di-provinsi-sulawesi-uta.pdf>.
- [11] Marvin, D. (2018) “4 Ways Blockchain Will Transform The Insurance Industry.” Tersedia pada: <https://www.morrisonmahoney.com/writable/files/law360.pdf>.
- [12] Sehgal, A. (2017) “Blockchain TMs Insurance Business Implementation,” 174(3), hal. 32–37. Tersedia pada: <https://www.ijcaonline.org/archives/volume174/number3/sehgal-2017-ijca-915361.pdf>.
- [13] Severeijns, 12. L. dan Bhulai, S. (2017) “What is blockchain? How is it going to affect Business?,” *Vrije Universiteit Amsterdam*, hal. 15. Tersedia pada: https://beta.vu.nl/nl/Images/werkstuk-severeijns_tcm235-869851.pdf.
- [14] The Chartered Institute of Public Finance & Accountancy (2010) “Fraud Definition and Examples,” *The Chartered Institute of Public Finance & Accountancy*, hal. 1–2. Tersedia pada: http://www.cipfa.org/html/elearning/nasbm/fraud_awareness/resources/frauddefinitionandexamples.pdf.