

Article Number :  
280-1020-1-SM  
Received :  
2020-10-30  
Accepted :  
2021-07-07  
Published :  
Volume : 07  
Issue : 01  
Month, Year  
July 2021  
pp.1122-1128

## Analisis Perancangan “Big Data Framework” untuk Sistem Jaminan Kesehatan Masyarakat (Studi Kasus BPJS Kesehatan Kota Malang)

**L. Tri Wijaya N. Kusuma<sup>\*1</sup>, Debrina Puspita Andriani<sup>1</sup>, Dwi Hadi Sulistyarini<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Teknik Industri  
Universitas Brawijaya, Malang

\*Corresponding author :  
[eltrijay@ub.ac.id](mailto:eltrijay@ub.ac.id)

### ABSTRACT

*Pada era globalisasi, pelayanan kesehatan terus berkembang seiring berjalannya waktu. Pemerintah Indonesia melalui Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan, sebagai badan pelaksana merupakan badan hukum publik yang dibentuk telah menyelenggarakan program jaminan kesehatan bagi rakyat Indonesia selama 5 tahun terakhir. Hingga saat ini, BPJS Kesehatan khususnya cabang Malang baru meng-cover sekitar 75% masyarakat di 3 daerah, yakni Kota Malang, Kabupaten Malang, dan Kota Batu (BPJS, 2019), yang total kepesertaannya ada lebih dari 2 juta jiwa. Berdasarkan laporan Kementerian Keuangan (2019), ada beberapa permasalahan dalam implementasi sistem BPJS, antara lain klasifikasi data kepesertaan yang harus dibersihkan dan masuk dalam kelompok yang betul-betul miskin, kategorisasi di rumah sakit yang harus sesuai, hingga sistem klaim manajemen dana bantuan BPJS. Selain itu sistem rujukan pasien selama ini masih mengalami beberapa kendala. Hal tersebut diselenggarakan untuk memberikan pelayanan kesehatan secara bermutu sehingga tujuan pelayanan tercapai tanpa harus menggunakan biaya mahal. Tujuan penelitian ini untuk mendiskripsikan pemetaan data stakeholder dari sistem BPJS serta merekomendasikan kerangka kerja Big Data Analytics untuk sistem rujukan BPJS Kesehatan pada Fasilitas Kesehatan di Kota Malang. Penelitian ini merupakan penelitian kombinasi antara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Sumber data ditentukan dengan teknik purposive sampling dan dapat dikembangkan lagi dengan observasi dan interview stakeholder terkait.*

### KEYWORDS

**Big Data, BPJS, Digital Platform**

### PENGANTAR

Pada era globalisasi ini pelayanan kesehatan terus berkembang dan bertambah maju seiring berjalannya waktu. Pemerintah Indonesia melalui Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan, sebagai badan pelaksana merupakan badan hukum publik yang dibentuk telah menyelenggarakan program jaminan kesehatan bagi seluruh rakyat Indonesia selama 5 tahun terakhir. Hingga saat ini, Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan khususnya cabang Malang

baru meng-cover sekitar 75 persen masyarakat di 3 daerah, yakni Kota Malang, Kabupaten Malang, dan Kota Batu (BPJS, 2019). Total kepesertaan di BPJS Kesehatan ada lebih dari 2 juta jiwa di tiga daerah.

Berdasarkan laporan Kementerian Keuangan (2019), ada beberapa permasalahan yang masih menjadi kendala dalam implementasi sistem BPJS, antara lain klasifikasi data kepesertaan yang harus dibersihkan dan masuk ke dalam kelompok yang betul-betul miskin, kategorisasi di rumah sakit

yang harus benar-benar sesuai karena banyak yang datang ke RS tidak sesuai kelasnya, hingga sistem klaim manajemen terkait dana bantuan BPJS. Selain itu sistem rujukan pasien selama ini masih mengalami beberapa kendala, di mana hal tersebut diselenggarakan dengan tujuan memberikan pelayanan kesehatan secara bermutu sehingga tujuan pelayanan tercapai tanpa harus menggunakan biaya yang mahal.

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan pemetaan data stakeholder dari sistem BPJS serta merekomendasikan kerangka kerja Big Data Analytics untuk sistem rujukan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan pada Fasilitas Kesehatan di Kota Malang. Penelitian ini merupakan penelitian kombinasi antara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Sumber data dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik purposive sampling dan dapat dikembangkan lagi dengan observasi dan interview stakeholder terkait.

Tema dari penelitian ini sesuai dengan visi dan misi Universitas Brawijaya (UB), serta salah satu rencana induk penelitian (RIP) UB, yaitu di bidang Good Governance. Dengan terselesaikannya penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangsih pada dimensi/sasaran program BPJS yaitu tersedianya big data platform untuk system pengelolaan jaminan kesehatan masyarakat yang terintegrasi.

## BAHAN DAN METODE

Metode penelitian adalah tahap yang ditetapkan sebelum penelitian dimulai, guna penyelesaian masalah yang akan diteliti.

### A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan mengambil sampel di beberapa stakeholder system BPJS Kesehatan di Kota Malang, yaitu Dinas Kesehatan Kota Malang, Rumah Sakit Tipe A, B dan C, serta beberapa perwakilan pasien dan dokter pada masing-masing rumah sakit.

### B. Tahapan Penelitian

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai tahapan penelitian yang dilakukan, yang dapat dilihat juga pada diagram alir. Berikut merupakan tahapan dan metode dalam melakukan penelitian ini.

#### 1. Studi Pustaka dan Lapangan

Studi Pustaka & lapangan digunakan untuk mempelajari teori dan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti disertai dengan pengamatan langsung yang dilakukan untuk mengetahui kondisi secara nyata yang ada pada sistem BPJS Kesehatan yang berkaitan dengan pemetaan data pengguna dan proses layanan terintegrasi dengan pendekatan digital platform. Pada proses ini dilakukan pengamatan pada beberapa Rumah sakit dan Dinas Kesehatan Kota Malang.

#### 2. Identifikasi Masalah

Tahapan identifikasi masalah dilakukan dengan survei pendahuluan. Survei pendahuluan dilakukan pada bagian proses pemetaan data *stakeholder* dengan cara mengamati secara langsung masalah serta dengan melakukan wawancara dengan beberapa pemilik, karyawan, dan masyarakat yang terlibat dengan program BPJS Kesehatan tersebut.

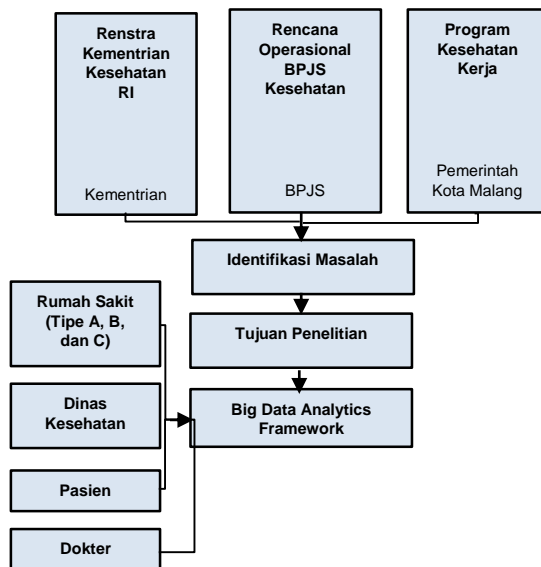
#### 3. Penentuan Tujuan Penelitian

Penentuan tujuan penelitian dimaksudkan agar penelitian dapat fokus pada masalah yang akan diteliti, sehingga penelitian dapat dilakukan secara sistematis dan tidak menyimpang dari permasalahan yang diteliti. Selain itu, tujuan penelitian dimaksudkan untuk mengukur keberhasilan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

#### 4. Pengumpulan dan Pengolahan *Big Data Analytics*

Pengumpulan data merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian baik secara langsung, wawancara, ataupun data-data yang telah tersedia di tempat penelitian.

Gambar 1 menunjukkan tahap penelitian dengan diagram alir.



**Gambar 1. Diagram Alir Penelitian**

## HASIL DAN DISKUSI

### A. Sisistem Layanan BPJS

Keanggotaan peserta BPJS diatur Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2011 dan Peraturan Presiden Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2013 tentang Jaminan Kesehatan yaitu setiap orang, termasuk orang asing yang bekerja paling singkat 6 bulan di Indonesia dan telah membayar iuran. Keanggotaan peserta BPJS dibagi menjadi dua kelompok besar, di mana perbedaan kelompok keanggotaan ini akan menentukan besaran dan skema pembayaran iuran yang akan dikeluarkan untuk memperoleh layanan BPJS. Adapun kelompok peserta BPJS secara umum dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu:

1. Penerima Bantuan Iuran Jaminan Kesehatan (PBI), meliputi fakir miskin dan orang tidak mampu yang keanggotaannya ditetapkan berdasarkan peraturan perundang-undangan.
2. Bukan Penerima Bantuan Iuran Jaminan Kesehatan (Non-PBI), yang terdiri dari Pekerja Penerima Upah dan anggota keluarganya, Pekerja Bukan Penerima Upah dan anggota keluarganya, serta Bukan Pekerja dan anggota keluarganya.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 71 Tahun 2013 dan Peraturan BPJS

Kesehatan No. 1 Tahun 2014, pelayanan kesehatan BPJS dilakukan dengan sistem rujukan bertingkat di mana layanan kesehatan diberikan terlebih dahulu melalui Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (Faskes I) yang terdiri dari:

1. Puskesmas atau yang setara
2. Praktik dokter
3. Praktik dokter gigi
4. Klinik pratama atau yang setara, termasuk fasilitas kesehatan tingkat pertama milik TNI/POLRI
5. Rumah Sakit kelas D Pratama atau yang setara

Adapun cakupan pelayanan BPJS pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (Faskes I) yaitu:

- a. Rawat Jalan Tingkat Pertama, berupa kegiatan administrasi, pelayanan promotif preventif, pemeriksaan medis, pengobatan medis, konsultasi medis, tindakan medis non-spesialistik, pelayanan obat dan bahan medis habis pakai, pemeriksaan penunjang diagnostik penunjang laboratorium tingkat pertama, pemeriksaan ibu hamil dan menyusui, penyembuhan efek samping kontrasepsi, serta rehabilitasi medik dasar.
- b. Pelayanan Gigi, meliputi administrasi, pemeriksaan, pengobatan, konsultasi, premedikasi, pencabutan gigi, obat pasca ekstraksi, tumpatan komposit, dan scaling gigi.
- c. Rawat Inap Tingkat Pertama, sesuai dengan cakupan pelayanan rawat jalan dengan tambahan akomodasi rawat inap.
- d. Pelayanan Darah yang dilakukan pada kasus kegawatdaruratan maternal dalam proses persalinan, kegawatdaruratan lainnya, serta penyakit thalasemia, hemofili, dan penyakit lainnya setelah mendapat rekomendasi dari Fasilitas Kesehatan Tingkat Lanjutan.

Sistem rujukan berjenjang pada layanan BPJS mewajibkan setiap peserta untuk mendapatkan layanan pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (Faskes I) tempat peserta terdaftar. Hal tersebut tidak berlaku jika peserta

berada pada wilayah di luar jangkauan Faskes I atau sedang berada dalam kondisi gawat darurat. Dalam kondisi tersebut, layanan dapat diberikan dengan membawa surat pengantar dari Kantor BPJS setempat atau pelayanan darurat diberikan secara langsung. Dalam hal peserta membutuhkan layanan lebih lanjut, maka Faskes I memberikan rujukan kepada peserta BPJS agar memperoleh layanan kesehatan di Fasilitas Kesehatan Tingkat Lanjut sesuai dengan kebutuhannya.

Proses layanan pada Faskes I diawali dengan proses registrasi, verifikasi, serta validasi keanggotaan peserta BPJS. Pemeriksaan awal dilakukan oleh Faskes I seperti pemeriksaan tinggi dan berat badan,

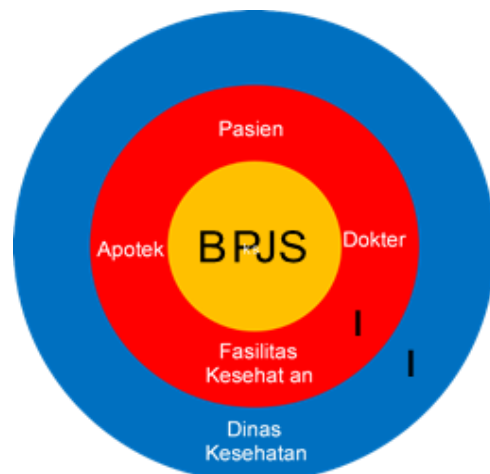
tekanan darah, serta riwayat kesehatan. Setelah melakukan pemeriksaan awal serta melakukan antri layanan, maka peserta akan diarahkan untuk memperoleh pemeriksaan, tindakan, atau pengobatan medis dan dilanjutkan dengan konsultasi medis. Tenaga kesehatan akan menentukan apakah peserta membutuhkan pelayanan lanjutan di Fasilitas Kesehatan Tingkat Lanjut atau cukup dengan Faskes I. Jika layanan yang diberikan cukup hanya dengan di Faskes I, maka peserta akan mendapatkan layanan berupa pemberian obat-obatan sesuai dengan indikasi medis ataupun layanan rawat inap jika dibutuhkan.

**Tabel 1. Data Responden untuk Distribusi Kuesioner IOT Framework.**

No	Stakeholders	Company/ Organization	Responden
1	Rumah Sakit	3 Rumah Sakit (Tipe A, B, dan C)	2 orang masing-masing RS
2	Dokter (Tenaga Medis)	3 Rumah Sakit (Tipe A, B, dan C)	2 orang masing-masing RS
3	Pasien	-	25 orang
4	Apotek	3 Apotek (Kimia Farma dan Apotek RS)	2 orang masing-masing apotek
5	Dinas Kesehatan Kota Malang	Dinas Kesehatan Kota Malang	2 orang

#### A. Pemetaan Data Stakeholder Sistem BPJS Kesehatan

Terdapat 5 *stakeholders* dari BPJS Kesehatan Kota Malang yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini. *Stakeholders* tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam level/layer tertentu sesuai dengan perannya terhadap BPJS Kesehatan. Klasifikasi tersebut, dapat ditentukan dengan melihat hubungan antara *stakeholders* dengan *core business* atau aktivitas utama pihak BPJS Kesehatan. BPJS Kesehatan merupakan lembaga yang dibentuk khusus untuk menyelenggarakan program jaminan kesehatan nasional di Indonesia, sehingga aktivitas utamanya berfokus kepada pelayanan dan pemberian fasilitas kesehatan kepada masyarakat Indonesia. Gambar 2 menunjukkan klasifikasi tersebut

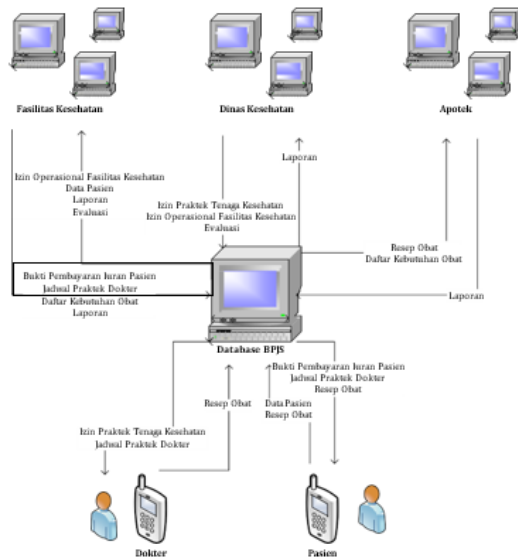


**Gambar 2. Stakeholder Map BPJS Kesehatan Kota Malang**

Layer 1 atau disebut sebagai *stakeholder* primer (utama), merupakan *stakeholder* yang berhubungan langsung dan merupakan penentu utama dalam pengambilan keputusan pihak BPJS. BPJS akan mempengaruhi dan dipengaruhi secara langsung oleh *stakeholder* primer dalam menjalankan aktivitas utamanya.



Yang termasuk ke dalam *stakeholder* primer dari BPJS Kesehatan Kota Malang adalah pasien, dokter, fasilitas kesehatan, dan apotek. Pasien atau peserta BPJS merupakan target dan fokus utama BPJS Kesehatan dalam memberikan layanan dan fasilitas kesehatan. Untuk memberikan layanan kesehatan tersebut, diperlukan pelaku utama proses bisnis, yaitu fasilitas kesehatan, dokter, serta apotek.



**Gambar 3. Arsitektur Teknis Sistem BPJS Kesehatan Kota Malang yang Terdigitalisasi**

Layer 2 atau *stakeholder* sekunder, merupakan pihak yang tidak berkaitan langsung terhadap jalannya aktivitas utama BPJS. Namun, pendapat *stakeholder* sekunder dapat mempengaruhi *stakeholder* primer. Pada layer ini terdapat dinas kesehatan. Dinas Kesehatan Kota Malang berhubungan secara tidak langsung dengan pihak BPJS, meskipun kebijakan dan keputusan yang dibuat dapat mempengaruhi *stakeholder* primer, seperti keputusan pemberian izin operasi suatu fasilitas kesehatan. Gambar 3 menunjukkan arsitektur teknis dari sistem BPJS yang ter-digitalisasi, dari gambar ini dapat dipetakan data setiap *stakeholders* BPJS.

Pemetaan data *stakeholders* BPJS seperti pada Gambar 5 adalah sebagai berikut:

#### 1. Dinas Kesehatan

Dinas Kesehatan Kota Malang memberikan izin operasional kepada fasilitas kesehatan serta izin praktek kepada tenaga kesehatan yang

memenuhi persyaratan yang dibutuhkan berdasarkan peraturan yang berlaku, seperti Perpres No 12 Tahun 2013 Pasal 35-36 tentang Jaminan Kesehatan dan Permenkes No 2052/Menkes/Per/X/2011 tentang Izin Praktik dan Pelaksanaan Praktik Kedokteran. Dinas Kesehatan juga mendapatkan laporan operasional dari fasilitas kesehatan yang terlibat, dan memberikan evaluasi dari tinjauan laporan yang diberikan.

#### 2. Pasien

Pasien memberikan datanya kepada fasilitas kesehatan agar terdaftar sebagai peserta BPJS, lalu ketika pasien membayarkan iuran di setiap bulan, pasien akan mendapatkan bukti pembayaran iuran. Untuk memperoleh layanan kesehatan, fasilitas kesehatan juga akan memberikan jadwal praktik dokter yang tersedia sehingga pasien dapat mendaftarkan dirinya untuk memperoleh layanan yang dibutuhkan di waktu tertentu. Resep obat akan diberikan oleh dokter, sehingga pasien dapat memberikannya kepada pihak apotek untuk ditukarkan obat.

#### 3. Fasilitas Kesehatan

Fasilitas kesehatan mendapatkan izin operasional dari dinas kesehatan. Data pasien yang mendaftarkan diri menjadi peserta BPJS didapatkan dari pasien yang bersangkutan, dan pihak fasilitas kesehatan memberikan bukti pembayaran iuran pasien setiap bulannya setelah proses pembayaran dilakukan. Untuk mempermudah pasien dalam melakukan penjadwalan untuk mendapatkan layanan kesehatan, pihak fasilitas kesehatan memberikan jadwal praktek dokter kepada pasien. Fasilitas kesehatan memberikan daftar kebutuhan obat yang dibutuhkan kepada apotek. Apotek memberikan laporan operasionalnya kepada pihak fasilitas kesehatan, sehingga dapat digabung dengan laporan operasional fasilitas kesehatan sebelum diberikan kepada dinas kesehatan. Evaluasi akan diberikan dinas kesehatan pada fasilitas kesehatan setelah laporan selesai ditinjau.

#### 4. Dokter

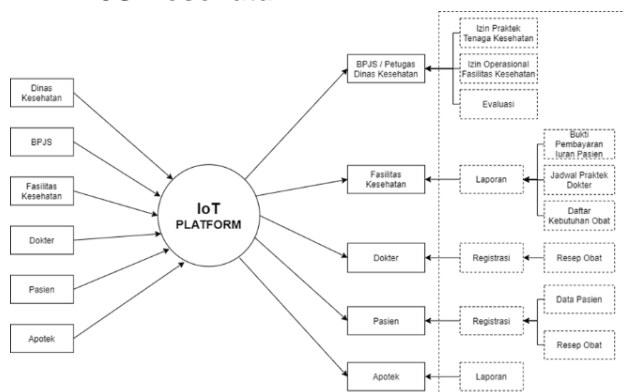
Dokter mendapatkan izin praktik dari dinas kesehatan, lalu jadwal praktiknya dibuatkan oleh

fasilitas kesehatan tempat dokter melakukan praktik. Dokter memberikan resep obat kepada pasien ketika dibutuhkan.

#### 5. Apotek

Pihak apotek akan mendapatkan resep obat dari dokter melalui perantara pasien yang membutuhkan obat tersebut, agar dapat ditukarkan obat yang sesuai. Apotek juga mendapatkan daftar kebutuhan obat yang diperlukan fasilitas kesehatan. Laporan operasional apotek akan diberikan kepada fasilitas Kesehatan.

### A. Pemetaan Big Data Framework Sistem BPJS Kesehatan

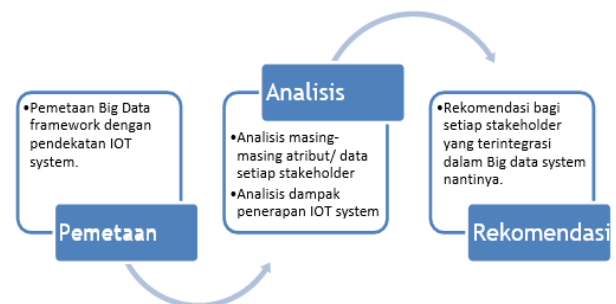


**Gambar 4. Big Data Framework dengan Pendekatan IOT Platform**

Dapat diketahui dari Gambar 4 bahwa pada kondisi awal terdapat enam *stakeholder* yang berkaitan dengan sistem BPJS, yaitu Dinas Kesehatan, BPJS, fasilitas kesehatan, dokter, pasien, dan apotek. Namun kemudian, dengan menggunakan IOT Platform yang terdapat pada sistem BPJS, jumlah *stakeholder* yang ada dalam sistem menjadi lima *stakeholder*, yang dimana BPJS dengan petugas Dinas Kesehatan dijadikan satu kesatuan karena dapat bekerja secara sinergis melalui Big Data dengan menggunakan IOT Platform yang ada. Setiap *stakeholder* memiliki atribut masing-masing yang diperlukan dalam proses *input* data pada platform database BPJS ini. Pada petugas Dinas Kesehatan dan BPJS, atribut yang diperlukan adalah izin praktik tenaga kesehatan, izin operasional fasilitas kesehatan, dan evaluasi. Sedangkan atribut pada fasilitas kesehatan

mencakup laporan, yang sebelumnya telah diperoleh dari bukti pembayaran iuran pasien, jadwal praktik dokter, dan daftar kebutuhan obat. Atribut yang dibutuhkan oleh dokter adalah resep obat. Atribut yang diperlukan pasien mencakup data pasien serta resep obat. Sedangkan pada apotek, atribut yang diperlukan adalah laporan.

Setelah dilakukan pemetaan Big Data framework untuk sistem BPJS, maka akan dilakukan analisis dan rekomendasi. Ketika nantinya implementasi sistem Big Data tersebut diimplementasikan secara komprehensif.



**Gambar 5. Rencana Tahap Selanjutnya**

### KESIMPULAN dan SARAN

Berdasarkan tujuan diadakannya penelitian ini adalah mendeskripsikan pemetaan data *stakeholder* dari sistem BPJS serta merekomendasikan kerangka kerja *Big Data Analytics* untuk sistem rujukan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan pada Fasilitas Kesehatan di Kota Malang. Sehingga dari identifikasi dan pemetaan data *stakeholder*, desain IOT framework, hingga rekomendasi pemanfaatan Big Data ke depan, maka ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menerapkan *Big Data framework* untuk sistem BPJS saat ini antara lain, Pertama, dengan adanya Big Data BPJS, maka sistem yang ada dapat memprediksi jumlah kebutuhan fasilitas Kesehatan, sesuai dengan jumlah data pasien yang terdaftar dari waktu ke waktu yang bersifat dinamis. Kedua, dengan terintegrasinya data pasien dan keluhan penyakit, maka sistem dapat memprediksi kebutuhan obat-obatan sesuai rekomendasi dokter yang terdaftar dalam sistem *big data* BPJS. Ketiga, pihak BPJS akan lebih efektif dan

efisien dalam mengelola data pasien dan rumah sakit yang mendapatkan subsidi dari dana pemerintah, sehingga dengan adanya *open acces* setiap *stakeholders* dapat saling mengawasi *cashflow* anggaran yang masuk atau di-*record* sistem. Dari *framework* yang telah didesain, tentu ada beberapa kekurangan yang menjadi tantangan kedepan menjalankan sistem *Big Data* ini, terutama terkait perubahan regulasi dari Kementerian Kesehatan RI. Sehingga untuk penelitian selanjutnya, akan sangat membantu *system controlling* dari *Big Data* dengan adanya penguatan aspek regulasi data dan regulasi pendukung lainnya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada LPPM Universitas Brawijaya yang telah mendanai riset ini, melalui skema Hibah Peneliti Pemula (HPP) Tahun Anggaran 2020.

### REFERENCES

- [1] S.J.Samuel, K.RVP, K.Sashidhar, C.R.Bharathi, "A survey on big data and its research challenges", *ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences*, Vol.10, No.8, Pp.3343-3347, 2015.
- [2] S.Kuchipudi, T.S.Reddy, "Applications of Big data in Various Fields", *International Journal of Computer Science and Information Technologies (IJCSIT)*, Vol.6, No.5, Pp.4629-4632, 2015.
- [3] S.Mukherjee, R.Shaw, "Big Data–Concepts, Applications, Challenges and Future Scope" *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, Vol.5, No.2, 2016.
- [3] A.Misra, A.Sharma, P.Gulia, A.Bana, "Big Data: Challenges and Opportunities", *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, Vol.4, No.2, Pp.41-42 2014.
- [4] L.Venkata, S.Narayana, "A Survey on Challenges and Advantages in Big Data", *International Journal of Computer Science and Technology* Vol.6, No.2, 2015.
- [5] H.Forest, E.Foo, D.Rose, D.Berenzon, "Big Data", *white paper global transaction banking*, Pp.1-26.
- [6] I. Ganjir, B.K.Sarkar, R.R.Kumar, "Big data analytics for healthcare." *International Journal of Research in Engineering, Technology and Science*, Vol. 6, Pp.1-6, 2016.
- [7] J.Sun, C.K.Reddy, "Big Data Analytics for Healthcare", *Tutorial presentation at the SIAM International Conference on Data Mining Austin TX*, Pp.1-112, 2013.
- [8] Kusuma, L. T. W. N., & Tseng, F.-S. (2020). IOT Framework to Support Maritime Highway Program. *Journal of Cases on Information Technology*, 22(3), 35–50. doi:10.4018/jcit.2020070103