

RESEARCH ARTICLE

# **Analisis Perbaikan Proses Bisnis Pengelolaan Bantuan Logistik Kebencanaan Pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (Bpbd) Provinsi Jawa Barat**

**Femi Yulianti <sup>1\*</sup>, Putu Giri Artha Kusuma <sup>2</sup>, Hendra Hendrawan <sup>3</sup>,  
Usep Supdana <sup>4</sup>, Nia Novitasari <sup>5</sup>, Nadhif Althafu Rutama <sup>6</sup>, Muh Alfarezhi  
Irwan <sup>7</sup>, Roberto Sunjaya <sup>8</sup>**

<sup>1,2,5,6,7,8</sup>. Program Studi Teknik Logistik, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi no. 1, Bandung 40257, Indonesia

<sup>3</sup>. Bidang Ekonomi dan Pembangunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Jawa Barat, Jl. Kawaluyaan Indah Raya No.6 Kota Bandung Jawa Barat 40286, Indonesia

<sup>4</sup> Bidang Kedaruratan dan Logistik, Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Jawa Barat, Jl. Soekarno-Hatta No.629, Kota Bandung Jawa Barat 40286, Indonesia

\*Corresponding author: [femiyulianti@telkomuniversity.ac.id](mailto:femiyulianti@telkomuniversity.ac.id) / Universitas Telkom

Received on (21/Februari/2025); accepted on (01/April/2025)

## **Abstrak**

Tujuan kajian pada Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini adalah melakukan analisis perbaikan proses bisnis pengelolaan bantuan logistik kebencanaan pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Jawa Barat (BPBD Jabar). Analisis perbaikan proses bisnis dilakukan melalui tiga tahap. Tahap pertama adalah identifikasi proses bisnis saat ini dengan pendekatan *Business Process Mapping*. Tahap kedua adalah perbaikan proses bisnis menggunakan pendekatan *Business Process Improvement*. Tahap terakhir adalah penetapan peran para pihak yang menjalankan proses bisnis menggunakan pendekatan *RACI Matrix*. Kajian difokuskan pada proses bisnis penerimaan, penyimpanan, dan distribusi bantuan logistik kebencanaan dari BPBD Jabar ke BPBD kabupaten/ Kota di Provinsi Jawa Barat. Kajian menghasilkan peta proses bisnis baku, dan penetapan peran dan tanggung jawab yang jelas bagi para pihak yang terlibat dalam pengelolaan bantuan logistik kebencanaan. Hasil kajian selanjutnya menjadi pedoman pengembangan sistem informasi pengelolaan bantuan logistik kebencanaan pada BPBD Jabar.

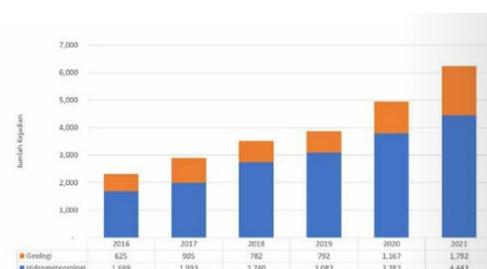
**Keywords:** *Business Process Mapping, Business Process Improvement, Logistik Kebencanaan, RACI Matrix.*

## **Pendahuluan**

Bencana alam yang terjadi di Indonesia tidak terlepas dari letak geografis Indonesia yang terletak tepat di garis khatulistiwa (daerah dengan intensitas hujan yang tinggi), dua lautan (Lautan Hindia dan Lautan pasifik), dan terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik dunia yaitu lempeng Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik. Selain itu, Indonesia merupakan salah satu negara dengan kondisi geografis yang berada di zona *ring of fire*, dimana sangat rentan akan terjadinya bencana khususnya gempa, tsunami, tanah longsor dan letusan gunung berapi. Berikut adalah gambaran jumlah bencana alam yang terjadi di Indonesia pada kurun waktu 2016-2021 seperti ditunjukkan pada **Gambar 1** [1].

Provinsi Jawa Barat secara geografis tergolong dalam wilayah yang rentan mengalami bencana. Dengan demikian, penanggulangan bencana oleh seluruh komponen baik dari komponen pemerintah hingga masyarakat, menjadi hal yang mutlak untuk dilakukan [2]. Namun pada pelaksanaannya, penyaluran bantuan logistik menghadapi tantangan yang besar dalam mempersiapkan dan merespon ketika terjadinya bencana [3]. Banyaknya aktor dan instansi yang terlibat, membutuhkan mekanisme koordinasi yang baik dalam menyalurkan bantuan logistik agar efektif dan efisien [4]. Selain itu, koordinasi yang baik di dalam pengelolaan rantai pasokan bantuan bencana, juga diharapkan dapat menghasilkan respon yang cepat namun tetap

efektif sehingga dapat mengurangi jatuhnya korban dan timbulnya kerusakan [5]. Salah satu peran yang sangat krusial terkait penanggulangan bencana di Provinsi Jawa Barat adalah peran dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Jawa Barat (BPBD Jabar) dalam memberikan pelayanan yang optimal bagi seluruh masyarakat di Provinsi Jawa Barat, baik pada fase prabencana, tanggap darurat, dan paska bencana.



**Gambar 1** Jumlah Bencana Alam di Indonesia 2016-2021

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berfokus pada analisis dan perbaikan proses bisnis pergudangan yang dikelola oleh BPBD Jabar, yaitu pada aktivitas penerimaan, penyimpanan, dan distribusi bantuan logistik kebencanaan dari BPBD Jabar ke BPBD kabupaten/ Kota di Provinsi Jawa Barat.

Solusi yang ditawarkan adalah penyesuaian proses bisnis yang lebih efektif dan responsif sesuai peran tiap aktor yang terlibat dalam pengelolaan bantuan logistik kebencanaan dengan menggunakan pendekatan business process improvement (BPI) dan matriks RACI.

## Tinjauan Pustaka

### Kebencanaan

Penanggulangan bencana harus dilakukan secara tepat, cepat, dan terencana. Rantai pasok kebencanaan adalah penting dalam penanggulangan bencana [6]. Pasokan yang dimaksud terdiri dari barang-barang bantuan, relawan, sumber daya transportasi dan konstruksi, dan lain-lain. Pada penelitian ini, pasokan yang dimaksud adalah terkait barang-barang bantuan logistik kebencanaan. Panduan yang jelas, mencakup prinsip-prinsip dasar pengelolaan logistik yang dapat diterapkan ketika terjadinya bencana, sangat krusial [7]. Di Indonesia, ketentuan terkait pengelolaan logistik kebencanaan tertuang dalam Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 13 Tahun 2008 tentang Pedoman Manajemen Logistik dan Peralatan Penanggulangan Bencana [8].

Selain hal yang diuraikan di atas, koordinasi yang efektif antar lembaga merupakan hal yang mutlak diperlukan agar proses distribusi bantuan dapat terlaksana secara cepat dan efektif [4]. Strategi yang tepat juga sangat dibutuhkan terutama terkait strategi rantai pasokan kemanusiaan yang harus bersifat adaptif dan responsif baik dalam fase prabencana hingga paska terjadinya bencana [9].

### Perbaikan Proses Bisnis

Pembenahan proses bisnis merupakan hal yang penting dilakukan untuk mendapatkan dan meningkatkan efisiensi dari proses. Proses bisnis yang dimaksud dalam kajian adalah proses bisnis pergudangan yang dikelola oleh BPBD Jabar. Pembinaan meliputi aktivitas Penerimaan, Penyimpanan, dan Distribusi bantuan logistik kebencanaan dari BPBD Jabar ke BPBD Kota/ Kabupaten. Pemetaan proses bisnis yang berlaku saat ini dpetakan di awal kajian. Pemetaan proses bisnis dapat membantu memotret dan mengidentifikasi area yang harus diperbaiki [10]. Pemetaan proses bisnis juga merupakan cara memvisualisasikan dan memahami suatu bisnis berjalan untuk memudahkan identifikasi proses yang tidak efisien [11].

Metode dalam melakukan perbaikan proses bisnis adalah *Business Process Improvement (BPI)*. Berdasarkan [12] terdapat konsep kunci melakukan proses BPI, yaitu *Customer-Centric Approach*, *Use of Tools and Techniques*, *Continuous Improvement*, *Employee Involvement*, *Impact on Organizational Culture*, dan *Integration with Technology*. Selain itu, penggunaan BPI berfokus pada proses yang harus sejalan dengan tujuan strategis dari organisasi. Adapun metodologi dalam BPI adalah meliputi: mendefinisikan proses, menetapkan pengukuran performansi, memperbaiki proses, mengimplementasikan dan monitoring perubahan. BPI membantu dalam melakukan *streamlining* dari proses bisnis dengan memastikan hasil yang didapatkan akan lebih baik dari proses bisnis sebelumnya [13].

### RACI Matrix

Setelah perbaikan proses bisnis, tahap berikutnya adalah melakukan identifikasi peranan aktor dari proses bisnis yang sudah diperbaiki. Tahap ini dilakukan agar mengetahui pemisahan tugas dari setiap aktor yang terlibat terutama dalam pengelolaan gudang BPBD Jabar. Metode yang digunakan adalah metode RACI (*Responsible, Accountable, Consulted, dan Informed*). RACI disusun dalam bentuk matriks (*RACI Matrix*), yang menunjukkan peran yang dilakukan oleh individu/ kelompok tertentu dalam memastikan tercapainya tujuan organisasi atau tercapainya keberhasilan suatu proyek [14].

Berikut merupakan ketentuan untuk setiap peran dalam *RACI Matrix* [15].

1. *R= Responsible*, pihak yang bertanggung jawab secara langsung atas tugas/ pekerjaan.

2. *A= Accountable*, pihak yang memiliki wewenang untuk memberikan persetujuan akhir pada hasil tugas/ pekerjaan yang sesuai dengan target ditetapkan sebelumnya.
3. *C= Consulted*, pihak yang memiliki kemampuan atau pengetahuan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan tugas/ pekerjaan.
4. *I= Informed*, pihak yang diinformasikan terkait tugas/ pekerjaan tersebut.

## Metodologi Penelitian

### Kerangka Pikir Kajian

Kerangka pikir kajian dilandasi oleh kebijakan dan regulasi yang berlaku di tingkat nasional maupun di tingkat provinsi Jawa Barat. Pelaksanaan kajian diharapkan dapat mendukung tercapainya sasaran pembangunan daerah yaitu meningkatnya ketangguhan terhadap bencana. Sasaran pembangunan daerah ini didukung melalui sasaran strategis BPBD Jabar yaitu meningkatnya ketahanan daerah dalam penanggulangan bencana yang dapat tercapai melalui terpenuhinya layanan dukungan logistik dan peralatan penanggulangan bencana melalui ketersediaan kebutuhan logistik, dan distribusi logistik penanggulangan bencana.

Mengacu pada sasaran di atas, dilakukan analisis dan perbaikan proses bisnis yang diawali dari pemetaan proses bisnis pengelolaan logistik kebencanaan. Pemetaan dilakukan dengan memperhatikan pelaksanaan proses bisnis yang dilaksanakan saat ini. Kerangka pikir kajian disajikan pada *Gambar 2*.

### Pendekatan Kajian

Pendekatan kajian yang digunakan dalam melakukan analisis dan perbaikan proses bisnis adalah 1) *Business Process Mapping*, 2) *Business Process Improvement*, dan 3) *RACI Matrix*. Pendekatan yang digunakan disajikan pada *Gambar 3*.

### Pelaksanaan Kajian

Kegiatan PKM dilaksanakan dalam durasi satu semester. Rapat rutin koordinasi antara Telkom University, Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (BP2D) Jabar, dan BPBD Jabar dilaksanakan tiap dua minggu sekali. Dalam rapat dilakukan identifikasi masalah, pemetaan proses bisnis dan identifikasi peran para pihak dalam aktivitas pergudangan di BPBD Jabar.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pelaksanaan PKM mencakup peta proses bisnis, proses bisnis hasil perbaikan, dan matriks para pihak sesuai peran dan tanggung jawab dalam pengelolaan bantuan logistik kebencanaan. Pengelolaan bantuan logistik kebencanaan fokus pada proses bisnis penerimaan, penyimpanan dan distribusi bantuan logistik kebencanaan.

### Peta Proses Bisnis

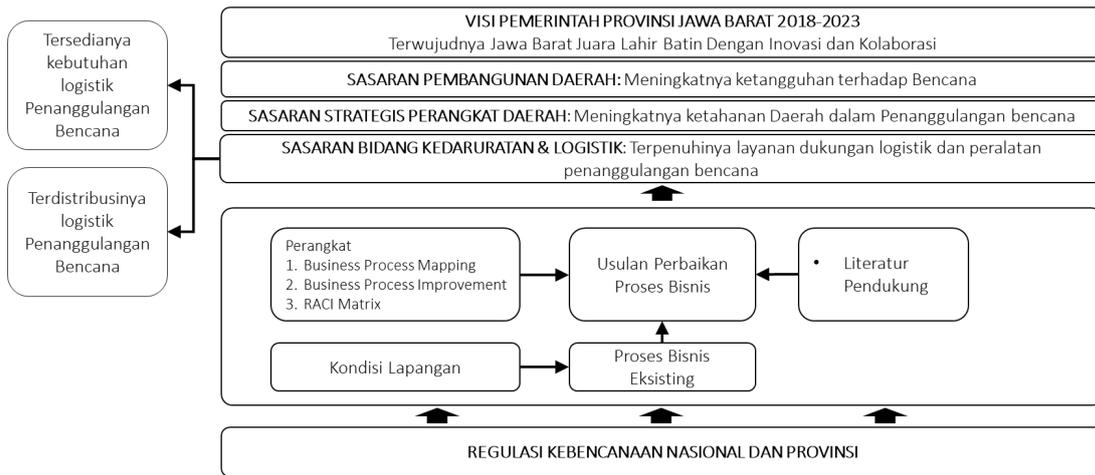
Peta proses bisnis saat ini untuk proses penerimaan, penyimpanan, dan distribusi bantuan logistik kebencanaan dari BPBD Jabar ke BPBD Kabupaten/ Kota disajikan pada *Gambar 4*.

### Perbaikan Proses Bisnis

Perbaikan proses bisnis usulan untuk proses penerimaan, penyimpanan, dan distribusi bantuan logistik kebencanaan dari BPBD Jabar ke BPBD Kabupaten/ Kota disajikan pada *Gambar 5*.

### RACI Matrix

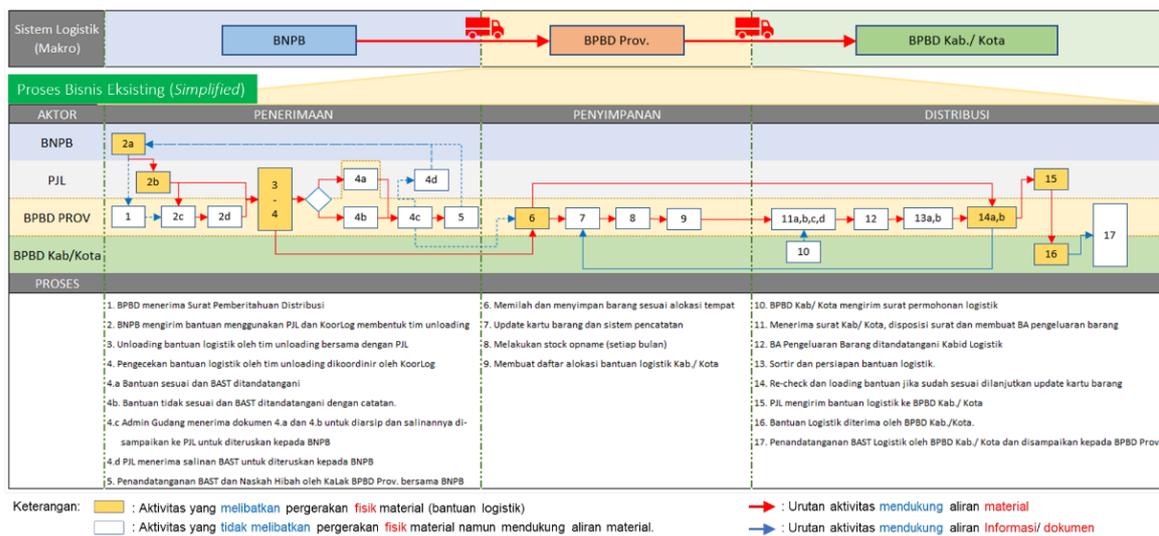
Identifikasi peran dan tanggung jawab untuk setiap pihak yang terlibat dalam aktivitas penerimaan, penyimpanan, dan distribusi bantuan logistik kebencanaan digambarkan dengan *RACI matrix* seperti pada *Tabel 1* sampai *Tabel 3*.



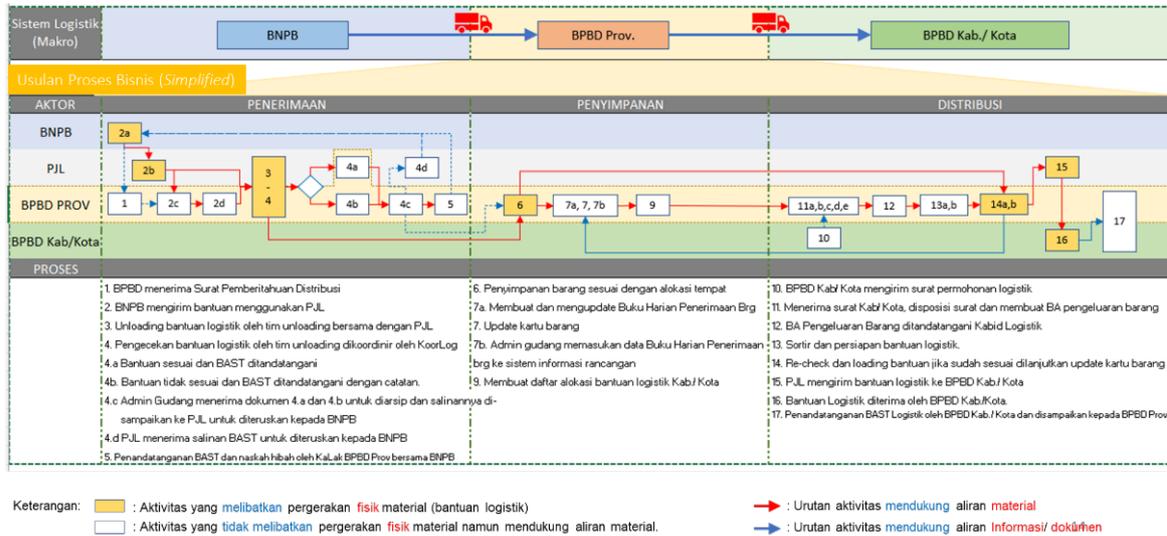
Gambar 2 Kerangka Pikir Kajian



Gambar 3 Pendekatan Kajian



Gambar 4 Peta Proses Bisnis Aktivitas Penerimaan, Penyimpanan, dan Distribusi



Gambar 5 Perbaikan Proses Bisnis Aktivitas Penerimaan, Penyimpanan, dan Distribusi Bantuan Logistik Kebencanaan

Tabel 1 Identifikasi RACI Proses Penerimaan Bantuan Logistik Kebencanaan

| No. | Aktivitas  | BNPB | Ekspedisi | Koor-Log | Pengawas Gudang | Petugas Gudang | Admin Gudang | Sekretariat | Kabid Darlog | Kepala Pelaksana |
|-----|--|------|-----------|----------|-----------------|----------------|--------------|-------------|--------------|------------------|
| 1   | Menerima salinan surat dari sekretariat dan selanjutnya diinformasikan kepada Koordinator Logistik (Koorlog)   |      |           | R        |                 |                | C            | I           | A            |                  |
| 2   | Pengiriman barang dari BNPB ke BPBD Jabar<br>a. BNPB Jabar bekerjasama dengan ekspedisi mengirim barang dari BNPB ke BPBD Jabar<br>b. Ekspedisi melakukan pengiriman barang<br>c. Koorlog menerima informasi penerimaan barang dan berkoordinasi dengan Pengawas, dan Petugas Gudang   | A    | R         | C        | I               | I              | I            |             |              |                  |
| 3   | Pembongkaran muatan oleh ekspedisi, diawasi oleh Koorlog, dibantu oleh Pengawas, Petugas dan Admin Gudang  |      | C, I      | R, A     |                 |                |              |             |              |                  |
| 4   | Koorlog, Petugas, dan Pengawas Gudang mengecek kesesuaian bantuan logistik yang dibongkar oleh Ekspedisi<br>a. Koorlog (atau yang ditugaskan) menandatangani Berita Acara Serah Terima (BAST), menyampaikannya BAST kepada Admin Gudang untuk di-fotocopy. BAST asli dikembalikan kepada BNPB melalui Ekspedisi, dan Admin Gudang melakukan pencatatan barang yang diterima (jumlah barang sesuai BAST).<br>b. Koorlog (atau yang ditugaskan) menandatangani BAST, menyampaikan BAST kepada Admin Gudang untuk di-fotocopy. BAST asli dikembalikan ke BNPB melalui Ekspedisi, dan Admin Gudang melakukan pencatatan barang yang diterima (jumlah barang tidak sesuai BAST)<br>c. Admin gudang mengarsipkan BAST dan surat Ekspedisi<br>d. Sekretariat membuat surat naskah hibah | R    | R         | C        | R               | R              | I            |             | A            |                  |
| 5   | Sekretariat menandatangani BAST dan Naskah Hibah bersama BNPB  | R    |           | I        |                 |                |              |             | C            | A                |

Tabel 2 Identifikasi RACI Proses Penyimpanan Bantuan Logistik Kebencanaan

| No. | Aktivitas  | Koordinator Logistik | Pengawas Gudang | Petugas Gudang | Admin Gudang |
|-----|--|----------------------|-----------------|----------------|--------------|
| 1   | a. Alokasi penempatan barang berdasarkan dokumen BAST yang diterima dari BNPB<br>b. Penempatan barang yang tidak sesuai BAST pada lokasi terpisah dan diberikan identitas. | A                    | R,C             | R,I            |              |
| 2   | Penempatan (put-away) barang ke rak penyimpanan  | A                    | C,I             | R              |              |
| 3   | Membuat dan memperbaharui dokumen Buku Harian Penerimaan Barang terkait barang yang baru datang  | A                    | C,I             |                | R            |

| No. | Aktivitas  | Koordinator Logistik | Pengawas Gudang | Petugas Gudang | Admin Gudang |
|-----|--|----------------------|-----------------|----------------|--------------|
| 4   | Memperbaharui Kartu Barang   | A                    | I               |                | R, C         |
| 5   | Admin Gudang memasukan data dari Buku Harian Penerimaan Barang ke sistem informasi rancangan           | A                    | C,I             |                | R            |
| 6   | a. Melakukan <i>stock opname</i> bulanan<br>b. Memperbaharui data persediaan hasil <i>stock opname</i> | A                    | I               |                | R, C         |
| 7   | Membuat daftar alokasi pengiriman bantuan logistik untuk kabupaten/ kota                               | A                    | I               |                | R, C         |

Tabel 3 Identifikasi RACI Proses Distribusi Bantuan Logistik Kebencanaan

| No. | Aktivitas  | Kab/Kota / Instansi / Organisasi Pemohon | Koor-Log | Pengawas Gudang | Petugas Gudang | Admin Gudang | Sekretariat | Kabid Darilog |
|-----|--|--|----------|-----------------|----------------|--------------|-------------|---------------|
| 1   | BPBD kab./ kota mengirim surat permohonan bantuan logistik kepada BPBD Jabar   | A  | R        |                 |                |              | C,I         |               |
| 2   | a. Menerima dan mendisposisikan surat permohonan logistik kab./ kota dari Kalak kepada Kabid dan kepada Koorlog<br>b. Koorlog menerima disposisi dari Kabid dan memerintahkan Pengawas Gudang untuk mengeluarkan barang<br>c. Pengawas Gudang memerintahkan Admin Gudang membuat Berita Acara Perintah Pengeluaran Barang<br>d. Admin Gudang membuat Berita Acara Perintah Pengeluaran Barang dengan mengacu pada dokumen alokasi pengeluaran barang |  | R        | C               |                | I            |             | A             |
| 3   | Membuat dan memperbaharui Buku Harian Pengeluaran Barang terkait barang yang dikeluarkan   |  | A        | C,I             |                | R            |             |               |
| 4   | Menandatangani Berita Acara Pengeluaran Barang   |  | R, C     | I               |                |              |             | A             |
| 5   | a. Pengawas gudang menerima Berita Acara Pengeluaran Barang dari Koorlog dan memerintahkan Petugas Gudang untuk memuat barang bantuan logistik.<br>b. Petugas Gudang memuat barang bantuan logistik berdasarkan Berita Acara Perintah Pengeluaran Barang   |  | A        | C,I             | R              |              |             |               |
| 6   | Memilah dan dan persiapan barang untuk didistribusikan   |  | A        | C,I             | R              |              |             |               |
| 7   | Melakukan pengecekan ulang dan pengontrolan barang sesuai dengan Berita Acara Pengeluaran Barang   |  | A        | C,I             | R              |              |             |               |
| 8   | Admin Gudang memasukan data pada Buku Harian Pengeluaran Barang ke sistem informasi rancangan  |  | A        | C,I             |                | R            |             |               |
| 9   | Pemuatan barang, dokumentasi dan pengiriman barang   | R  | A        | C,I             | R              |              |             |               |
| 10  | Memperbaharui data persediaan pada Kartu Barang  |  | A        | C,I             |                | R            |             |               |

## Kesimpulan

Urgensi pembenahan dan perbaikan yang terus menerus diperlukan dalam hal pengelolaan logistik kebencanaan. Perbaikan proses bisnis sudah dilakukan yang dilengkapi identifikasi peran dan tanggung jawab untuk setiap aktor yang terlibat pada proses/ kegiatan penerimaan, penyimpanan, dan distribusi bantuan logistik kebencanaan dari BPBD Jabar ke BPBD Kabupaten/ Kota yang berada di wilayah Provinsi Jawa Barat.

Terkait hasil PKM yang telah dilaksanakan, telah dilakukan pengambilan umpan balik dari BPBD Jabar selaku mitra PKM. Hasil umpan balik masyarakat sasaran yang terdiri atas tujuh responden untuk butir-butir penilaian yaitu (1) Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan mitra/peserta, (2) Waktu pelaksanaan kegiatan ini relatif sesuai dan cukup, (3) Materi/kegiatan yang disajikan jelas dan mudah dipahami, (4) Panitia memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan, dan (5) Masyarakat menerima dan berharap kegiatan-kegiatan seperti ini dilanjutkan di masa yang akan datang, menunjukkan bahwa 80% responden menyatakan sangat setuju, dan 20% responden menyatakan setuju kegiatan PKM yang dilaksanakan sesuai dengan butir-butir penilaian.

Kajian lanjutan yang diperlukan adalah perancangan sistem informasi kebencanaan yang dapat mendukung kelancaran aliran bantuan logistik kebencanaan dan aliran

informasi yang menyertainya, dari BPBD Jabar ke BPBD Kabupaten/ Kota di wilayah Provinsi Jawa Barat.

## Daftar Pustaka

- [1] Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Indeks Risiko Bencana Indonesia, Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2022.
- [2] R. E. Overstreet, D. J. Hall, J. B. Hanna and J. R. K. Rainer, "Research in Humanitarian Logistics," *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, vol. 1, no. 2, 2011.
- [3] M. Christopher and P. Tatham, *Humanitarian Logistics: Meeting the Challenge of Preparing for and Responding to Disasters*, London: Kogan Page, 2011.
- [4] G. J. Irawan, "Buku Putih Tata Kelola Bantuan Logistik dalam Penanggulangan Bencana di Indonesia oleh BNPB dan BPBD," 2019.
- [5] I. N. Pujawan, N. Kurniati and N. A. Wessiani, "Supply chain management for Disaster Relief Operations: principles and case studies," *Int. J. Logistics Systems and Management*, vol. 5, no. 6, 2009.
- [6] O. Ergun, G. Karakus, P. Keskinocak, J. Swann and M. Villarreal, "Humanitarian Supply Chain Management – An Overview," in *Models and Algorithms for Optimization in Logistics*, 2009.
- [7] A. Rushton, P. C. D. P. Baker and C. I. o. L. a. Transport, *The Handbook of Logistics and Distribution Management*, London: Kogan Page, 2010.
- [8] Badan Nasional Penanggulangan Bencana, "Pedoman Manajemen Logistik dan Peralatan Penanggulangan Bencana," pp. 1-28, 2008.
- [9] A. Aghsami, S. Shariffifar, N. M. Moghaddam, E. Hazrati, F. Jolai and R. Yazdani, "Strategies for Humanitarian Logistics and Supply Chain in Organizational Contexts: Pre- and Post-Disaster Management Perspectives," *Application of System Engineering and Complex Theory in Transportation*, vol. 12, no. 6, 2024.
- [10] K. Eby, "https://www.smartsheet.com/," Smartsheet, 2017. [Online]. Available: [https://www.smartsheet.com/essential-guide-business-process-mapping?srsltid=AfmBOooik\\_JCi4laKRXI1\\_5URmsj-BCIt8zoMmwo-5VSLGKs28cl9d8F](https://www.smartsheet.com/essential-guide-business-process-mapping?srsltid=AfmBOooik_JCi4laKRXI1_5URmsj-BCIt8zoMmwo-5VSLGKs28cl9d8F). [Accessed 14 December 2024].
- [11] A. Athuraliya, "https://creately.com/," Creately, November 2024. [Online]. Available: <https://creately.com/guides/what-is-business-process-mapping/#:~:text=Business%20process%20mapping%20is%20a,cut%20costs%2C%20and%20reduce%20errors..> [Accessed December 2024].
- [12] H. J. Harrington, *BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT THE BREAKTHROUGH' STRATEGY FOR TOTAL QUALITY, PRODUCTIVITY, AND COMPETITIVENESS*, New York: McGraw-Hill, 1991.
- [13] Y. C. Pamungkas and A. N. Fajar, "Business Process Improvement Using Bpi Method in the Implementation of Communication Network Device to Support Online Bank Branch Office and ATMs," *Journal of Information Systems and Informatics*, vol. 4, no. 3, 2022.
- [14] B. Matthews, "Project Management," Project Management, April 2024. [Online]. Available: <https://project-management.com/understanding-responsibility-assignment-matrix-raci-matrix/>. [Accessed December 2024].
- [15] S. Chakravarty, "projectmanagement," ProjectManagement.com, April 2024. [Online]. Available: [https://www.projectmanagement.com/wikis/234008/raci#\\_](https://www.projectmanagement.com/wikis/234008/raci#_). [Accessed December 2024].
- [16] PPM, *template jurnal cosecant*, pp. 1-4, 2024.
- [17] M. Ahid, "An ensemble approach for drug side effect prediction. In: 2013 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine.," in *IEEE*, 2013.