

Karakteristik Kelayakan Teknologi RFID sebagai Kebutuhan Bisnis pada Perusahaan Logistik di Indonesia: Sistematik Literature Review

¹Erick Fernando, ²Derist Touriano, ³Dina Fitria Murad, ⁴Surjandy

^{1,4}School of information system, Bina Nusantara University

²Information Technology Department, Faculty of computer science and engineering, Adiwangsa Jambi University

³Information systems, BINUS Online Learning, Bina Nusantara University
Jl. KH Syahdan, Jakarta, Indonesia

Email: Erick.fernando_88@yahoo.com

Diterima : 01 Maret 2019

Disetujui : 20 April 2019

Abstract—Developments in information technology affects an organization to become more advanced and better. Logistics company is one of the companies to implement information technology. One of the technologies that can be implemented RFID technology. RFID is a chip that stores a record or data. Thus RFID technology can be used as business requirements on a company that can help all company activities. In this study will explore the feasibility of a characteristic of RFID technology can be applied or can as the business needs of the logistics company is INDONESIA. In this paper use you methods Systematic literature review (SLR). This research resulted in three RFID characteristics: Real-time data processing, data tracking continuous and discrete data, reuse. Expected by this research can contribute to how a user can select and measure the characteristics of RFID technology so that the views of the system and the implementation of RFID technology into added value for the company rather as complementary technologies.

Index Terms—RFID, characteristics, logistics, Systematic Literature Review

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mempengaruhi suatu organisasi untuk menjadi lebih maju dan baik. Perusahaan logistik merupakan salah satu perusahaan yang dapat menerapkan teknologi informasi. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah teknologi RFID. Dalam teknologi RFID ditanamkan chip untuk menyimpan catatan atau data, seperti EPC (*Electronic Product Code*), dalam tag. Tag memiliki fungsi agar mampu mengirimkan data agar dapat dibaca *handheld reader* atau stasioner reader. Reader ini menggunakan teknologi transmisi radio untuk membaca data dalam tag dan juga EPC untuk memasok informasi pada komputer induk. Setiap komputer dalam jaringan sistem yang sama dapat berbagi dan melacak data

EPC, dimanapun item yang dicari asalkan masih dalam lingkup area yang telah ditandai atau dibatasi. Informasi yang tersedia dapat mencakup kode item, tanggal item, tanggal pengiriman, serta harga item. Dalam lingkungan sistem logistik, tag dapat dilampirkan pada item tertentu, agar memudahkan pencairan, pelacakan ataupun tempat penyimpanan item nantinya. Secara keseluruhan teknologi RFID memiliki karakteristik dengan derajat kegunaan yang tinggi dan berpengaruh besar peningkatan efektifitas pada sistem dan teknologi informasi dalam mendukung kegiatan operasional perusahaan [1].

Kesediaan perusahaan logistik untuk mengadopsi teknologi RFID secara signifikan dipengaruhi kebijakan yang ketat dalam mengatur lalu lintas pengiriman lintas negara uni eropa serta akumulasi teknologi selain dorongan organisasi untuk tetap berinovasi. Menurut C. Y. Lin and Ho terdapat hubungan positif antara kesediaan untuk mengadopsi teknologi RFID dan kinerja rantai pasokan pada perusahaan jasa logistik [2].

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagaimana pengguna dapat memilih dan mengukur teknologi RFID dilihat dari karakteristiknya sehingga implementasi sistem dan teknologi RFID menjadi nilai tambah bagi perusahaan bukan sebagai teknologi pelengkap.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan studi literature dengan metode sistematik literature review (SLR). SLR adalah cara untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan menafsirkan semua penelitian yang relevan yang tersedia pada tertentu pertanyaan penelitian, daerah penelitian atau fenomena yang menarik [3]. Istilah SLR digunakan untuk merujuk pada metodologi penelitian khusus dikembangkan untuk memperoleh dan mengevaluasi bukti dalam topik atau penelitian daerah tertentu [4].

Dalam SLR, sebuah metodologi yang teliti dan terinci di mana kriteria termasuk atau tidak termasuk studi penelitian dan langkah-langkah untuk melakukan penelitian yang ditentukan melalui dalam protokol penelitian; tidak seperti tinjauan literatur, yang menyajikan studi dianalisis tanpa rincian bagaimana mereka yang dipilih [3]. Menurut Biolchini, SLR melibatkan tiga tahap sesuai dengan Gambar 1, yaitu: (i) perencanaan; (ii) eksekusi; (iii) analisis hasil [3]. Dalam tahapan pengerjaan kajian literatur tersebut terdapat dua pos pemeriksaan yakni pemeriksaan protokol perencanaan dan pemeriksaan protokol eksekusi. Jika terdapat masalah pada masing-masing pos pemeriksaan maka pengkaji harus kembali ke tahap sebelumnya.

1. Perencanaan

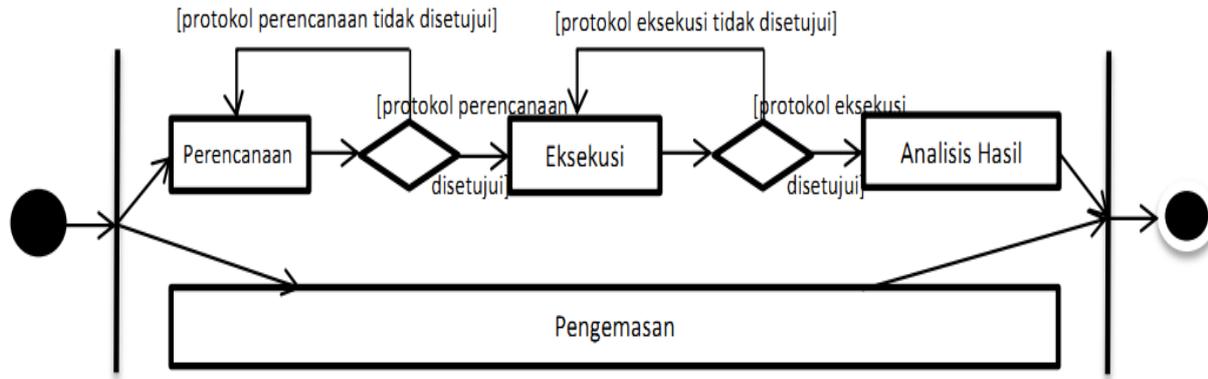
Proses pertama ini adalah untuk menentukan lingkup artikel menjadi suatu proses pencarian. Dengan menentukan istilah yang tepat kesempatan untuk mendapatkan artikel yang mempunyai kesesuaian yang baik atau tinggi. Pada tahap ini ini juga melakukan penentuan tempat untuk pengambilan jurnal, database jurnal yang akan menjadi tempat antara lain: Google Scholar, EBSCOhost, ProQuest dan IEEE. Dalam proses pencarian jurnal disini dikenal Istilah utama dalam string pencarian berasal dari pertanyaan penelitian yang sedang dikerjakan. Kami menggunakan beberapa istilah dalam melakukan pencarian artikel, menggunakan string pencarian berikut pada basis data jurnal yang termuka : ("*RFID Logistics*" OR "*Logistics using RFID*") AND ("*Logistics characteristics*") AND ("*RFID logistic characteristics*") OR ("*Characteristics of RFID technology*") OR ("*Logistics as a business need*"). Hasil akhir dari artikel yang dicari, istilah pencarian, dan jumlah publikasi ditemukan untuk setiap sumber daya yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Sumber data

| Database jurnal | Total hasil |
|--------------------|-------------|
| Emerald | 20 |
| ProQuest | 25 |
| IEEEExplore | 18 |
| Total | 63 |

Tabel 2. Cara pencarian data dengan Boolean

| Search Key Word and Term | Boolean |
|----------------------------------|--|
| <i>RFID</i> <i>Logistics</i> | Logistik menggunakan RFID OR |
| <i>Logistics characteristics</i> | <i>Logistics as a business need</i> OR |
| <i>Logistics characteristics</i> | <i>Characteristics of RFID technology</i> OR |
| <i>Logistics using RFID</i> | <i>Logistics characteristics</i> AND |
| <i>Logistics using RFID</i> | <i>Characteristics of RFID technology</i> AND |



Gambar 1. Proses dalam melakukan SLR

2. Eksekusi

Setelah dilakukan pencarian terhadap artikel dilakukan pemisahan artikel yang dianggap relevan dalam penelitian yang sedang dilakukan.

Tabel 3. Eksekusi Pemisahan Artikel

| Database jurnal | Total hasil | Fase pertama (Judul dan review abstrak) | Tahap kedua (Ulasan Full Text) |
|-----------------|-------------|---|--------------------------------|
| Emerald | 20 | 18 | 8 |
| ProQuest | 25 | 17 | 7 |
| IEEEExplore | 18 | 15 | 5 |
| Total | 63 | 50 | 20 |

3. Analisis hasil

Hasil dari penelitian didasarkan merupakan suatu informasi yang dianalisis dan direview dari setiap artikel relevan yang terpilih. untuk kemudian di paparkan berkaitan dengan teknologi RFID logistik. Hasil analisis ini menghasilkan 21 artikel yang relevan untuk digunakan dalam penelitian ini. Didalam ekstrasi sumber data diproses dengan melihat dari judul dan hasil analisis dari abstrak begitu juga dengan keseluruhan dari artikel apabila memiliki keterkaitan dialam penelitian maka dapat digunakan sebagai referensi.

Tabel 4. Analisis Hasil Sumber data

| No | Penulis | Judul artikel |
|----|------------|--|
| 1 | M. Alford, | A Requirements Engineering Methodology for Real-Time Processing Requirements |

| | | |
|---|--|---|
| 2 | C. Y., & Ho, Y. H Lin, | "RFID Technology Adoption and Supply Chain Performance: An Empirical Study In China's Logistics Industry Supply Chain Management: |
| 3 | Finkenzeller K. | RFID-Handbook: Fundamentals and applications in contactless smart cards and identification |
| 4 | Hellström D | Exploring the potential of using radio frequency identification technology in retail supply chain – A packaging logistics perspective |
| 5 | H., Banerjee, P. and Liu, J. Liu, | Survey of wireless indoor positioning techniques and systems |
| 6 | E Mumford | Defining System Requirements to Meet Business Needs: A Case Study Example |
| 7 | F. F.-H., Lau, J. L.-S., & Kuang, J Nah, | Critical Factors for Successful Implementation of Enterprise Systems |
| 8 | F. F.-H., Lau, J. L.-S., & Kuang, J Nah, | "Critical Factors for Successful Implementation of Enterprise Systems |
| 9 | K., Mulvey, P., & McGoey, K Kupersmith, | Business Analysis For Dummies, |

| No | Penulis | Judul artikel |
|----|--|--|
| 10 | B. Kitthenham, " | Procedures for Performing Systematic Reviews |
| 11 | J. Biolchini, P. G. Mian, Ana Candida Cruz Natali, and G. H. Travassos | Systematic Review in Software Engineering |
| 12 | C.-C., & Ku, T.-H. Lin | The Impact of RFID Application To Business Performance: Towards A Systemic View |
| 13 | P. C., Knee, R., Schilling, R., & Murray, R. E. Staas,. | Object oriented control of real-time processing |
| 14 | J., Pachano, M. A., Thompson, L. G., & Hanny, D Banks | RFID Applied |
| 15 | M. Aitkin | Statistical Inference: an Integrated Bayesian/Likelihood Approach.: CRC Press |
| 16 | E. J. G Pitman, | Some Basic Theory for Statistical Inference. |
| 17 | B., Rastogi, R., & Silberschatz, A. Ozden,. | Method of retrieving continuous and non-continuous media data from a file system |
| 18 | C Loebbecke,. | Piloting RFID Along The Supply Chain: a Case Analysis |
| 19 | P Nastu | Reuse of RFID Tags Adds Supply Chain Efficiency |
| 20 | C Swedberg | Study Finds Disposable Tags Can Be Reused. RFID |
| 21 | K Petersen, R Feldt, S Mujtaba, and M | Systematic mapping studies in software engineering |

Mattsson

III. PEMBAHASAN DAN HASIL

1. **Pembahasan**

1. RFID

RFID merupakan sebuah teknologi yang menggunakan gelombang radio untuk mentransfer data antara pembaca dan tag yang melekat pada item menjadi teridentifikasi. Dibandingkan dengan barcode, kekuatan utama RFID adalah bahwa tag RFID dapat dibaca melalui hambatan non-logam yang tidak memerlukan garis pandangan, dan bahwa pembaca RFID memiliki kemampuan untuk membaca beberapa tag secara bersamaan. Oleh karena itu, teknologi RFID berpotensi dapat memberikan informasi real-time untuk mengelola operasi dan memungkinkan visibilitas rantai pasokan. Sheffi memberikan gambaran yang lebih rinci dari keunggulan teknologi RFID melalui sistem barcode [5], dan Finkenzeller memberikan pengenalan fungsi teknologi RFID dan prinsip-prinsip fisik yang terlibat [6].

2. RFID system

Dalam dekade terakhir ini, RFID telah menarik minat yang cukup besar di kalangan ilmuwan serta manajer . Dengan melakukan penerapan RFID diharapkan dapat membantu mengoptimalkan proses produksi dari industri . Penggunaan utama dari sistem RFID dalam aplikasi industri berkaitan dengan identifikasi asynchronous [6]. System RFID, umumnya digunakan dilingkungan yang mempunyai ruangan yang kompleks dengan fungsi mereka adalah untuk mengidentifikasi obyek melalui transmisi frekuensi radio. Tujuan utama dari teknologi ini adalah mengasumsikan informasi tentang binatang, objek, atau orang-orang yang diidentifikasi oleh alat kecil dengan frekuensi radio sebagai data yang terkait dengan mereka. Menurut hellstrom D beberapa keuntungan lebih dari RFID adalah sebagai berikut [7]:

1. RFID tidak memerlukan line-of-sight untuk menangkap data, maka menghemat waktu dan tenaga kerja dengan menghilangkan kebutuhan untuk bongkar pallet dan mengidentifikasi beban;
2. RFID mampu membaca isi beban pallet seluruh atau SKU (Stock Keeping Unit) dalam hitungan detik dan menghemat waktu dan tenaga kerja;

3. Sensor RFID dapat membaca data dari tag dari beberapa meter jauhnya;
4. Setiap tag RFID memiliki kode unik; RFID dapat menjadi sistem read/write sehingga data dapat diperbarui melalui rantai pasokan, memberikan wawasan yang mungkin titik masalah dalam distribusi seperti pencurian dan kerusakan Dengan menggambarkan komponen RFID dan fungsi mereka, adalah mungkin untuk memahami teknologi dan isu-isu yang mempengaruhi penerapan sistem RFID. Sebuah RFID khas terdiri dari tiga komponen ;
 1. Tag RFID (transponder) adalah perangkat data membawa terletak pada objek yang akan diidentifikasi. RFID tag yang dikategorikan sebagai pasif atau aktif. [8]
 - a. Tag Pasif RFID beroperasi tanpa baterai. Tag Pasif RFID ini mencerminkan sinyal RF ditransmisikan oleh pembaca, dan menambahkan informasi oleh modulasi sinyal yang dipantulkan
 - b. Tag RFID aktif adalah transceiver kecil, yang secara aktif dapat mengirimkan data dalam menanggapi interogasi. Rentang frekuensi yang digunakan mirip dengan kasus RFID pasif kecuali untuk rentang frekuensi rendah dan tinggi. Keuntungan dari sebuah tag RFID aktif adalah antena yang lebih kecil dan berbagai lebih lama dari tag pasif (yang dapat 10 m). Tag aktif secara ideal cocok untuk identifikasi unit-produk bernilai tinggi bergerak melalui proses perakitan yang keras
 2. Pembaca RFID (interogator) memiliki fungsi keseluruhan membaca dan menerjemahkan data yang dipancarkan oleh tag RFID. Pembaca dapat cukup canggih, semua tergantung pada jenis tag yang didukung dan fungsi yang mereka butuhkan untuk melakukan pembacaan. [7]

3. Kebutuhan Bisnis (Business Need) dalam Bidang Jasa Logistik.

Dalam perencanaan teknologi akan bersentuhan langsung dengan System Development Life Cycle (SDLC) sebelum teknologi tersebut beroperasi. Kebutuhan bisnis yang telah diidentifikasi dan didefinisikan akan berubah seiring perjalanan waktu ketika sistem sudah berjalan. Jadi, sangatlah penting untuk mendefinisikan kebutuhan bisnis secara spesifik sebelum merancang arsitektur teknologi dan sistem informasi. Cara yang paling efektif untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan mengurangi biaya pasca-pelaksanaan penyesuaian menurut Mumford adalah dengan menggunakan pendekatan metode ETHICS (Effective Technical and Human Implementation of Computer-based System) yaitu suatu pendekatan desain yang terstruktur meliputi organisasi, administrasi dan kualitas kerja faktor kehidupan [9]. Kebutuhan bisnis adalah persyaratan penting bagi pengusaha yang akan mengimplementasikan suatu teknologi. Permasalahan, tujuan dan manfaat dari implementasi sistem atau teknologi dinyatakan secara transparan, setidaknya harus ada model bisnis yang jelas tentang bagaimana suatu perusahaan melaksanakan operasinya, terdapat justifikasi dalam investasi teknologi berdasarkan masalah dan perubahan yang terkait langsung dengan arah perusahaan, sehingga rencana bisnis yang dibuat dapat memudahkan pekerjaan dan berdampak pada kinerja perusahaan [10].

Secara gamblang Kupersmith, Mulvey, and McGoey mendefinisikan kebutuhan bisnis adalah prasyarat yang diperlukan dalam menyediakan layanan tertentu, memberikan rangkaian produk serta untuk memastikan efektivitas operasional bisnis dapat berjalan dengan baik setelah dianalisis, diidentifikasi dan memahami tujuan bisnis juga mengartikulasikan arah strategis berikut menangkap resiko, tantangan, atau masalah [11].

2. Analisis dan Hasil

Dalam Penelitian ini melakukan analisis dan review dari artikel yang diambil. Dalam lingkungan sistem logistik, tag dilampirkan pada item tertentu, agar memudahkan pencairan, pelacakan ataupun tempat penyimpanan item nantinya. Secara keseluruhan teknologi RFID memiliki karakteristik dengan derajat kegunaan yang tinggi dan berpengaruh besar terhadap kebutuhan bisnis dalam upaya peningkatan efektifitas sistem dan teknologi dalam mendukung kegiatan operasional perusahaan [1] [6]. Karakteristik Teknologi RFID yang sesuai dengan bidang jasa logistik menurut C.-C. Lin and Ku adalah: Waktu Nyata Pengolahan Data, Pelacakan Data *Continuous* dan Data Diskrit, dan Dapat Digunakan Kembali (*Reusability*) [12].

Dalam ilmu komputer, Alford menyatakan bahwa waktu nyata pengolahan data atau *Real-Time Computing (RTC)*, atau komputasi reaktif, adalah suatu studi tentang perangkat keras dan lunak yang berhubungan dengan tengat waktu respon operasional suatu sistem dengan jaminan batasan waktu yang ketat [13], begitu juga menurut Staas, Knee, Schilling, and Murray RTC merupakan metode pengendalian pengolahan di komputer mengenai tengat waktu respon, dilakukan dengan menggunakan objek data komputer [14]. Real-time atau input data lainnya yang diterima dari sumber data diklasifikasikan menurut data kontrol *pre-stored*. Sedangkan data kontrol itu sendiri mendefinisikan waktu nyata data sumber data, bagaimana waktu nyata data akan diproses, di mana waktu nyata data akan digunakan. Tipe pemrosesan data dalam RFID menggunakan metode *buffer*, dimana area memori yang menyimpan data ketika sedang dipindahkan antara dua perangkat atau antara perangkat dan aplikasi agar dapat menghindari kesalahan yang terjadi ketika ada perbedaan kecepatan antara pengguna pertama dengan pengguna kedua dari sebuah data *streaming*. Banks dkk. mengatakan bahwa tujuan utama dari penggunaan RFID adalah waktu nyata pengolahan data (*data real-time processing*) yang terkadang disebut juga *online processing* [15]. Penggunaan terminologi *real time* itu sendiri tergantung pada lingkungan dimana RFID tersebut terpasang. Operasi proses data RFID akan

dikatakan menjadi *real time* jika ada jaminan bahwa sebuah data informasi dapat dieksekusi atau dimanipulasi dalam periode waktu tertentu. Periode waktu tersebut bisa saja per detik atau per minggu disesuaikan dengan lingkungan operasi kerja. American National Standards Institute (ANSI) menetapkan standar *RTC* bagi RFID adalah kurang dari satu menit.

Data kontinu dan data diskrit menurut Pitman dan Aitkin bahwa data kontinyu adalah suatu data kuantitatif yang dapat diukur dan memiliki jumlah tak terbatas kemungkinan nilai dalam kisaran yang dipilih sedangkan data diskrit adalah data kuantitatif yang dapat dihitung dan memiliki jumlah nilai kemungkinan dalam kisaran yang terbatas untuk dipilih [16] [17]. Sedangkan pelacakan data *continuous* dan data diskrit itu sendiri menurut Ozden, Rastogi, and Silberschatz adalah sebuah metode yang diaplikasikan pada RFID dalam pengambilan aliran data kontinyu dan data diskrit yang terus menerus pada tingkat dan periode waktu yang telah ditentukan, setidaknya memiliki sebuah server penerima untuk permintaan atau pengambilan aliran data media [18].

Menurut Loebbecke hasil pengujian penggunaan kembali tag RFID menunjukkan viabilitas yang tinggi di lapangan, sementara secara teknis terdapat beberapa isu utama seperti kemampuan manajemen data dan keamanannya, namun kinerja yang positif pada pengumpulan data dan informasi bagi perusahaan dalam bidang pergudangan, logistic dan retail [19]. Sebuah studi yang dilakukan oleh Reusable Packaging Association (RPA) di Amerika Serikat telah menemukan fakta bahwa tag RFID yang dirancang untuk sekali pakai ternyata dapat digunakan beberapa kali dan tetap berfungsi dengan benar. Penelitian tersebut menggunakan teknologi RFID berbasis UHF (Ultra High Frequency) yang menyatakan bahwa tag RFID dapat dibaca lebih dari 5000 kali pada palet dari sebuah peternakan ke pusat distribusi sejauh 1.000 mil sebanyak 109-110 pulang pergi dan tetap konsisten dengan waktu baca tiga detik. *Reusability* adalah kemampuan suatu produk atau objek yang memungkinkan untuk digunakan kembali atau berungkali [20] [21].

Hasil Analisis dapat disimpulkan ada tiga karakteristik yang dapat dipertimbangkan dalam menerapkan sebuah teknologi RFID sebagai kelayakan untuk menjadi sebuah Kebutuhan Bisnis dari sebuah perusahaan. Secara rinci, karakteristik tersebut dijelaskan sebagai berikut ini.

IV. KESIMPULAN

Berbagai penelitian terdahulu mengenai penggunaan teknologi RFID ini telah dilakukan, tetapi belum didefinisikan secara terperinci mengenai karakteristik sebuah teknologi RFID untuk kebutuhan bisnis. Dari penelitian ini menghasilkan tiga karakteristik RFID untuk suatu kebutuhan bisnis diantaranya Waktu nyata pengolahan data, pelacakan data continuous dan data diskrit, penggunaan kembali. Dimana ketiga karakteristik ini akan mempengaruhi penggunaan sebuah teknologi RFID untuk kebutuhan bisnis dari sebuah perusahaan yang bergerak di logistic. Pada penelitian selanjutnya Ketiga karakteristik tersebut dapat digunakan untuk mengukur kelayakan sebuah teknologi RFID untuk sebuah kebutuhan bisnis pada perusahaan logistic di Indonesia.

Tabel 5. Karakteristik, definisi, dan author

| Nama Karakteristik | Definisi | Penulis |
|--|---|---|
| Waktu Nyata Pengolahan Data | Metode komputasi reaktif atas objek data komputer dengan kontrol terkait beserta jaminan bahwa sebuah data informasi dapat dieksekusi atau dimanipulasi dalam periode waktu tertentu yang sangat ketat (ANSI menetapkan <i>real time data processing</i> bagi RFID adalah kurang dari satu menit) | Alford, C.-C. Lin and Ku, Banks dkk, A., Sloan, N., & Landers, T. L. Brewer, Finkenzeller K |
| Pelacakan Data Continuous dan Data Diskrit | Metode pelacakan yang diaplikasikan atau ditanamkan sebagai fitur dalam teknologi RFID dalam pengambilan aliran data kuantitatif yang dapat diukur dan memiliki jumlah tak terbatas atau sebaliknya dari suatu objek secara terus menerus pada tingkat dan periode waktu yang telah ditentukan, setidaknya memiliki sebuah server penerima untuk permintaan atau pengambilan aliran data media. | C.-C. Lin and Ku, Staas, Knee, Schilling, and Murray, Pitman dan Aitkin, Ozden, Rastogi, and Silberschatz |
| Penggunaan Kembali | Kemampuan suatu produk atau objek yang memungkinkan untuk digunakan kembali atau berungkali atau penambahan umur pakainya. | Loebbecke, P Nastu. C Swedberg |

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A., Sloan, N., & Landers, T. L. Brewer, "Intelligent Tracking in Manufacturing," *Journal of Intelligent Manufacturing*, vol. 10, pp. 245-250, 1999.
- [2] C. Y., & Ho, Y. H Lin, "RFID Technology Adoption and Supply Chain Performance: An Empirical Study In China's Logistics Industry Supply Chain Management;," *An International Journal*, vol. 14, no. 5, pp. 369-378, 2009.
- [3] B. Kitthenham, "Procedures for Performing Systematic Reviews," *Technical Report TR/SE-0401*, p. 33, 2004.
- [4] J. Biolchini, P. G. Mian, Ana Candida Cruz Natali, and G. H. Travassos, "Systematic Review in Software Engineering," *no. May. Technical Report RT - ES 679/05*, p. 31, 2005.
- [5] Y Sheffi, "RFID and the innovation cycle," *International Journal of Logistics & Management*, no. 15, pp. 1-10, 2004.
- [6] Finkenzeller K., *RFID-Handbook: Fundamentals and applications in contactless smart cards and identification.*: John Wiley & Sons Ltd, 2003.
- [7] Hellström D, *Exploring the potential of using radio frequency identification technology in retail supply chain – A packaging logistics perspective*, PhD Thesis ed. Sweden: Lund University, 2004.
- [8] H., Banerjee, P. and Liu, J. Liu, *Survey of wireless indoor positioning techniques and systems*, Manufacturing and Cybernetics, Ed.: IEEE Transactions on systems, 2007, vol. 37.
- [9] E Mumford, "Defining System Requirements to Meet Business Needs: A Case Study Example," *The Computer Journal*, vol. 28, no. 2, pp. 97-104, 1985.
- [10] F. F.-H., Lau, J. L.-S., & Kuang, J Nah, "Critical Factors for Successful Implementation of Enterprise Systems," *Business Process Management Journal*, vol. 7, no. 1, pp. 1463-7154, 2001.
- [11] K., Mulvey, P., & McGoey, K Kupersmith, *Business Analysis For Dummies*, 1st ed.: Dummies, 2013.
- [12] C.-C., & Ku, T.-H. Lin, "The Impact of RFID Application To Business Performance: Towards A Systemic View," *International Journal of Electronic Business Management*, vol. 7, no. 1, pp. 12-25, 2009.
- [13] M. Alford, "A Requirements Engineering Methodology for Real-Time Processing Requirements. IEEE Transactions on Software Engineering," vol. 3, no. 1, pp. 60-69, 1990.
- [14] P. C., Knee, R., Schilling, R., & Murray, R. E. Staas, *Object oriented control of real-time processing.*: Google Patents, 1992.
- [15] J., Pachano, M. A., Thompson, L. G., & Hanny, D Banks, *RFID Applied*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2007.
- [16] M. Aitkin, *Statistical Inference: an Integrated Bayesian/Likelihood Approach.*: CRC Press, 2010.
- [17] E. J. G Pitman, *Some Basic Theory for Statistical Inference*. London: Chapman and Hal, 1979, vol. 7.
- [18] B., Rastogi, R., & Silberschatz, A. Ozden, *Method of retrieving continuous and non-continuous media data from a file system.*: Google Patents, 1998.
- [19] C Loebbecke, *Piloting RFID Along The Supply Chain: a Case Analysis. Electronic Markets*, 1st ed., 2007, vol. 17.
- [20] P Nastu. (2009) Reuse of RFID Tags Adds Supply Chain Efficiency. [Online].. from <http://www.environmentalleader.com/2009/07/06/reuse-of-rfid-tags-adds-supply-chain-efficiency/>
- [21] C Swedberg, *Study Finds Disposable Tags Can Be Reused. RFID.*, 2009.
- [22] K Petersen, R Feldt, S Mujtaba, and M Mattsson, "Systematic mapping studies in software engineering," in *Int. Conf. Eval. Assess. Softw. Eng*, 2008, pp. 71–80.
- [23] K Finkenzeller, *RFID handbook: fundamentals and applications in contactless smart cards and identification*. England: Wiley, 2003.