

## Penggunaan Computer Science Pada Customer Relationship Management Menggunakan Sistemik Review

Fitroh<sup>1</sup>, Nuryasin<sup>2</sup>, Suhartini Setia Ningsih<sup>3</sup>, Adinda Gumilang<sup>4</sup>, Heri Risnanto<sup>5</sup>, Tsalitsa Luthfi Aghnia<sup>6</sup>

Lab E-Gov Prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta. Jl. Ir. H. Juanda No.95, Ciputat Tangerang, Banten 15412  
[fitroh@uinjkt.ac.id](mailto:fitroh@uinjkt.ac.id)

### Abstrak

*Customer Relationship Management (CRM) merupakan strategi yang dilakukan untuk meningkatkan loyalitas pelanggan dan kinerja suatu perusahaan. Computer science merupakan studi tentang teori, eksperimen, dan teknik yang membentuk dasar-dasar untuk perancangan dan penggunaan komputer. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui fungsi computer science pada CRM menggunakan sistemik review. Dari hasil penelitian terdapat beberapa metode yang digunakan dalam CRM untuk meningkatkan loyalitas pelanggan dan kinerja suatu perusahaan diantaranya menggunakan metode data mining, metode customer lifetime value, penggunaan E-CRM, penggunaan Call Center, metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Untuk perusahaan yang bergerak di bidang supermarket lebih disarankan menggunakan metode data mining. Sementara untuk jenis perusahaan seperti telekomunikasi lebih di saran untuk menggunakan metode Customer Lifetime Value (CLV) atau AHP. Sedangkan call center dan e-CRM dapat digunakan untuk perbankan yang menuntut pelayanan prima bagi pelanggan. Tujuan utamanya adalah untuk membangun teknologi pendukung dalam memenuhi kebutuhan pelanggan untuk mencapai target perusahaan yang berorientasi kepada pelanggan.*

**Kata kunci:** *Sistemik Review, Customer Relationship Management, E-CRM, computer science, data mining*

### 1. Pendahuluan

Dalam persaingan pasar yang kompetitif [1] menilai bahwa perusahaan perlu mempertahankan hubungan yang baik dengan pelanggannya atau dengan kata lain, perusahaan berorientasi kepada pelanggan. Konsep CRM dirasa tepat untuk diimplementasikan, untuk mengetahui karakter dan kebutuhan pelanggan, serta menjangkau pelanggan lebih luas lagi, [1] agar dapat mempertahankan dan memuaskan pelanggan. Supaya CRM dapat diterapkan dengan baik, perlu untuk mengikutsertakan pemahaman dan praktik ilmu komputer di setiap tahapan proses CRM. *Computer Science* atau ilmu komputer yang terus berkembang, semakin meluas dan menjangkau setiap bidang permasalahan. Dalam kaitannya dengan CRM, menurut [2] teknologi berperan penting untuk proses otomatisasi dan perbaikan proses bisnis yang berhubungan dengan hubungan antara perusahaan dengan pelanggan.

*Customer Relationship Management (CRM)* berkembang secara bertahap pada tahun 1990-an, dan langsung menarik perhatian komunitas bisnis dan penelitian global. Menurut [1] CRM digunakan untuk mendefinisikan proses dalam membuat dan menjaga hubungan dengan pelanggan bisnis. Prosesnya terdiri dari identifikasi, mendapatkan, membedakan dan mempertahankan pelanggan. Dengan CRM, perusahaan akan menempatkan dan mengintegrasikan *customer value* pada setiap langkah *suply chain*, sehingga tercipta koordinasi yang baik antara *sales, customer service, marketing, field's support* dan fungsi hubungan pelanggan yang lain. Keuntungan bagi perusahaan adalah lebih mengetahui karakteristik pelanggan dan mengetahui kebutuhan mereka, untuk dapat memberikan produk dan layanan yang tepat dan sesuai dengan pelanggan, dan pada akhirnya perusahaan dapat bersaing secara kompetitif.

Menurut [3] *Computer science* atau ilmu komputer adalah studi algoritma, yang mempelajari bagaimana membangun algoritma untuk menyelesaikan berbagai masalah penting, melibatkan proses pembelajaran sifat algoritma, perangkat keras, dan aplikasi. *Computer science* merupakan studi tentang teori, eksperimen, dan teknik yang membentuk dasar-dasar untuk perancangan dan penggunaan komputer atau teknologi komputer. Pendekatan ilmiah dan praktis untuk perhitungan dan penerapannya dan studi sistematis tentang kelayakan, struktur, ekspresi, dan mekanisme prosedur metodis yang mendasari perolehan, representasi, pemrosesan, penyimpanan, komunikasi, dan akses untuk informasi. jadi dapat disimpulkan *computer science* merupakan langkah atau tindakan yang bersifat lebih sistematis dan terukur untuk mencapai tujuan dari perusahaan.

Sistemik review adalah metode yang digunakan untuk menemukan literature yang dapat dianalisis untuk memberikan informasi yang berguna dengan tahapan yang terstruktur [4] [5, 6].

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui bagaimana penggunaan atau metode-metode pada bidang *computer science* terhadap implementasi *Customer Relationship Management* menggunakan sistemik review dengan menggunakan database science.direct.com dan Springer.link

## 2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan menurut [7] memiliki tahapan yaitu: **Identifikasi Review**. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana penggunaan *Computer Science* pada implementasi *Customer Relationship Management*. Metode atau teknologi apa yang tepat digunakan oleh perusahaan-perusahaan agar para pelanggan tetap setia terhadap produknya sehingga keuntungan dari perusahaan meningkat. **collect data** dari sumber yang ada. **Screening** yang disesuaikan dengan kebutuhan untuk menjawab pertanyaan. Dan **hasil dan pembahasan**.

**Sumber Data yang Digunakan**. Data literature yang digunakan dalam paper ini berasal dari database Science Direct (<https://sciencedirect.com/>) dengan keyword “*Customer Relationship Management*”. Kemudian dilakukan pencarian “*Computer Science*” dengan database <https://link.springer.com/>.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan keyword “*Customer Relationship Management*” ditemukan 4.889 literatur yang terdiri dari 62 *review articles*, 3.343 *original research*, 23 *encyclopedia*, 1.121 *book chapter* dan 340 lainnya. Kemudian data tersebut di filter berdasarkan tipe artikel (*original research*) sehingga ditemukan 3.343 artikel, lalu difilter kembali berdasarkan judul publikasi (*procedia computer science*) hingga ditemukan 79 artikel dengan rentang waktu 10 tahun (2009-2018). Dari 79 artikel tersebut dilakukan pemilihan artikel yang isi bahasannya sesuai dengan topik *Customer Relationship Management* hingga dihasilkan 11 artikel yang akan direview.

Berdasarkan keyword “*Computer Science*” pada <https://link.springer.com/> ditemukan 2.116.633 literatur yang terdiri dari 1.247.696 *chapter*, 741.429 *Article*, 611.727 *Conference paper*, 78.661 *Reference Work Entry*, 32.797 *Book*, 15.824 *Protocol*, 13.684 *Conference Proceedings*, 207 *Reference Work*, 197 *Journal* dan 29 *Book Series*. Kemudian data tersebut difilter berdasarkan *Content Type (Journal)* ditemukan 197 *Journal*. lalu difilter kembali berdasarkan *Dicipline (Computer Science)* ditemukan 141 *Journal*. Selanjutnya difilter kembali berdasarkan *Subdicipline (IT on Business)* ditemukan 9 *Journal*.

Dalam penelitian ini pembahasan *computer science* lebih kepada *tools* atau metode atau kerangka kerja apa yang digunakan sebagai teknik dalam rangka meningkatkan keuntungan lebih banyak. Misalnya [8] membahas tentang bagaimana ekosistem layanan digital menggunakan metode layanan *requirements engineering (RE)* yang mengkolaborasi inovasi antar ekosistem. [9] yang membahas tentang spesifikasi framework desain *QoS-aware* (kesadaran *Quality of service*) untuk aplikasi berbasis layanan. [10] membahas tentang survey metode *autonomic computing* pada ekosistem layanan digital yang sifatnya rekayasa layanan pada ekosistem layanan digital yang dapat dikaitkan dengan beberapa tantangan perubahan dan evolusi persyaratan; pengumpulan persyaratan dan penilaian kualitas; ketidakpastian yang disebabkan oleh sifat dinamis dan lingkungan penyebaran, komposisi dan penggunaan yang tidak diketahui.

Sehingga dalam pembahasan penelitian ini fokusnya adalah bagaimana penggunaan *tools computer science* untuk penggunaan CRM pada dunia usaha dalam hal ini fokus dengan metode yang digunakan oleh khususnya untuk artikel yang terpilih untuk dilakukan pembahasan lebih detail. Berikut penjelasan secara detail: mengenai paper yang membahas tentang beberapa *tools computer science* yang digunakan dalam implementasi CRM yaitu:

1. Metode data mining: [11] membahas tentang CRM yang menggunakan konsep data mining untuk pemenuhan kebutuhan pelanggan, dimana analisis kebutuhan pelanggan ini dapat digunakan dalam membuat standar layanan yang berguna untuk prediksi dan perencanaan kapasitas. Proses mining ini sangat bergantung pada ketersediaan *event log* yang akurat dan berkualitas tinggi. Sementara [12] membahas implementasi CRM menggunakan framework data mining untuk membangun hubungan dekat antara organisasi dengan pelanggan. Sehingga untuk memprediksi kedatangan pelanggan, perlu dilakukannya proses data mining sehingga dapat memperbaiki proses pengambilan keputusan agar dapat mempertahankan pelanggan yang berharga. Sementara konsep data mining juga diteliti oleh [13], pembahasan dalam penelitian tersebut tentang bagaimana memaksimalkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi yang penting bagi perusahaan manufaktur agar siap menghadapi kebutuhan data yang semakin besar. Tujuannya adalah agar perusahaan dapat mengatur kembali produksi suatu barang dengan performa yang lebih baik dan mengurangi pemborosan sumber daya. Adapun kelebihan dari metode data mining menurut [14] adalah:
  - a. Kemampuan dalam mengolah data dalam jumlah yang besar.
  - b. Pencarian data secara otomatis untuk mendapatkan pengetahuan baru guna mendukung pengambilan keputusan
  - c. Untuk menganalisa prediksi konsumen potensial, menganalisis optimasi sales-channel, menganalisis produk yang habis bersamaan, menganalisis karakteristik konsumen, dan lainnya
  - d. Terdiri dari *marketing automation*, *sales force automation*, *customer service automation*. 2. Menggunakan data *warehouse* untuk penyimpanan data-data historis CRM dan dianalisis

menggunakan OLAP, data mining, dan teknik lainnya untuk membantu dalam pengambilan keputusan. 3. Memodelkan dan mengoptimisasi business process dengan menghubungkan antara bisnis dan konsumen

- e. Data mining digunakan untuk mendukung kesuksesan CRM (*Customer Relationship Management*) dalam melakukan penelitian untuk membuat model proses data mining untuk pemasaran. Model yang dibangun untuk memprediksi konsumen berdasarkan karakteristik demografi, life-style, dan perilaku konsumen.

Sementara data mining sendiri juga memiliki kelemahan menurut [14] diantaranya adalah:

- a. Kendala Database (*Garbage in Garbage out*)
- b. Tidak Dapat melakukan analisa sendiri
- c. Data mining tidak dapat memberikan hasil yang dapat langsung digunakan
- d. Analis perlu mengarahkan programnya dengan melakukan persiapan-persiapan dan pemilihan parameter dalam menganalisa hasil yang didapatkan.
- e. Kebutuhan memori yang besar (*overlapping*)

## 2. Metode *Customer Lifetime Value*

Paper ini membahas tentang metode ini adalah [15]. Penelitian ini membahas tentang bagaimana membangun *Customer Relationship Management* (CRM) yang sukses, sebuah perusahaan dimulai dari mengidentifikasi nilai dan loyalitas pelanggan yang sebenarnya karena nilai pelanggan dapat memberikan informasi dasar untuk menerapkan pemasaran yang lebih bertarget dan dipersonalisasi. Peneliti menggunakan *Customer Lifetime Value* (CLV) untuk segmentasi pelanggan. Dengan menganalisa peringkat CLV dari kelompok pelanggan tersegmentasi, kita dapat mengembangkan strategi pemasaran yang tepat untuk setiap segmen. Sementara [16] membahas tentang Segmentasi pelanggan berdasarkan *Customer Lifetime Value* (CLV) dan estimasi nilai masing-masing segmen akan berguna untuk pengambilan keputusan dalam program pemasaran dan *Customer Relationship Management* (CRM) yang dapat disesuaikan dengan karakteristik masing-masing segmen. Hasil penelitian ini dapat menjadi pedoman strategi pemasaran, pengembangan dan penjualan silang produk baru untuk masing-masing kelompok dan pengembangan perbankan swasta untuk kelompok pelanggan yang paling berharga

Kelebihan dari metode *customer lifetime value* (CLV) menurut [17] adalah:

- a. Menilai dan mengelola sumber daya secara tepat
- b. Mengetahui strategi yang tepat untuk mempertahankan pelanggan
- c. Memampukan para pembuat keputusan untuk meningkatkan segmentasi pelanggan dan usaha alokasi sumber daya pemasaran.
- d. Dapat digunakan untuk mengevaluasi dampak dari strategi pemasaran kepada nilai konsumen
- e. Sebagai dasar penilaian standar dalam kegiatan investasi dan penjualan pemasaran
- f. Memotivasi karyawan dan perusahaan untuk lebih fokus pada *long-term relationship* dengan pelanggan daripada mengalokasikan sumber daya untuk mendapatkan pelanggan dengan low spending.
- g. Digunakan sebagai pertimbangan berapa banyak uang yang harus dikeluarkan untuk mendapatkan dampak terus menerus bagi konsumen
- h. Analisis CLV membantu manajemen untuk "memilih" pelanggan yang lebih baik dan keputusan mengenai strategi komunikasi yang dikhususkan untuk pelanggan
- i. Otomasi keputusan untuk mengelola system hubungan pelanggan
- j. Pengukuran loyalitas pelanggan dan mendorong royalti merek

Adapun Kelemahan dari *customer lifetime value* (CLV) menurut [17] adalah :

- a. Sulit untuk memperkirakan kondisi di masa depan, hal itu dapat di bawah atau terlalu tinggi karena cepat berubah dan dinamis
  - b. Kelemahan CLV adalah pada penanganan pengembalian pelanggan
  - c. Pembatasan untuk memperluas cakupan pelanggan, karena manajemen cenderung berfokus pada sekelompok pelanggan
- ## 3. Penggunaan metode E-CRM

Paper yang membahas tentang E-CRM adalah [18] Paper ini membahas tentang menganalisa bagaimana penggunaan eCRM oleh Hawthorn dapat membawa keuntungan financial yang kuat. Analisa dilakukan terhadap data yang tersedia secara umum, seperti *web*, laporan tahunan dan sebagainya. Menghasilkan kesimpulan bahwa Hawthorn memiliki finansial yang kompleks namun dapat ditangani dengan membangun platform berbasis eCRM yang juga dapat menganalisa tren pasar. Berikutnya [19] Paper ini membahas tentang ERP dan CRM yang membantu memandu proses logistik dalam bisnis dengan tujuan mempertahankan kualitas pelayanan pelanggan yang tinggi dan

menunjukkan pengaruh sistem TI untuk meningkatkan logistik layanan pelanggan (sistem ERP dan CRM) atas hasil bisnis. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui kekuatan dan arah korelasi antara penggunaan sistem ERP dan CRM dan hasil suatu perusahaan. Selain itu [20] Paper ini membahas tentang menyelidiki bagaimana menyusun data perangkat mobile menjadi beberapa informasi spesifik tentang pengguna ponsel untuk tujuan pemasaran.[20] Mengembangkan kerangka kerja pemasaran teoritis untuk mengkategorikan informasi yang paling relevan yang terkait dengan data seluler (*mobile data*) yang melengkapi model data CRM tradisional. Tiga dimensi yang diidentifikasi adalah: konteks, garis waktu dan sumber informasi. selanjutnya [21] Paper ini membahas tentang Mengidentifikasi dan mendiskusikan motivasi utama untuk adopsi sistem CRM di perusahaan besar Portugis. Temuan penelitian ini berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang motivasi yang mendasari investasi di CRM. Selain itu, para penulis menemukan bahwa dimensi dan omset perusahaan tidak berpengaruh pada sistem adopsi CRM, meski temuan ini didapat dari sampel perusahaan besar.

Adapun Kelebihan dari E-CRM menurut [22] adalah:

- a. Membina hubungan dengan pelanggan.
- b. Menyediakan layanan personalisasi.
- c. Kualitas layanan dan pengiriman terjamin.
- d. Kecepatan transaksi dan proses. *Back bone* yang ditawarkan oleh internet telah memungkinkan perusahaan untuk membangun e-CRM melalui yang mereka dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan permintaan pelanggan proses, pengakuan pesanan mereka, informasi mengenai pembayaran mereka, serta pengiriman dari perintah sehingga efisiensi lebih tinggi.
- e. Menyediakan pilihan yang nyaman bagi pelanggan untuk mengakses layanannya.
- f. Menjaga pelanggan yang sudah ada
- g. Menarik pelanggan baru
- h. *Cross Selling*: menjual produk lain yang mungkin dibutuhkan pelanggan berdasarkan pembeliannya.
- i. *Upgrading*: menawarkan status pelanggan yang lebih tinggi (*gold card vs. silver card*).
- j. Identifikasi kedatangan pelanggan untuk menghindari penipuan
- k. Mengurangi resiko operasional karena data pelanggan tersimpan dalam satu system.
- l. Respon yang lebih cepat ke pelanggan
- m. Meningkatkan efisiensi karena otomatisasi proses
- n. Meningkatkan kemampuan melihat dan mendapatkan peluang

Adapun Kelemahan dari E-CRM menurut [22] adalah:

- a. Kelebihan data/informasi tentang pelanggan tidak dikelola dengan benar sehingga dapat menggagalkan proyek e-CRM.
  - b. Tidak ada sistem CRM dating dimuat dengan informasi pelanggan.
  - c. Implementasi CRM akan menyebabkan budaya perubahan dalam organisasi, terutama di kalangan staf.
4. Penggunaan *Call Center*

Paper yang membahas tentang *Call Center* adalah [23] dimana paper ini membahas tentang *call center* yang merupakan salah satu bagian dari *Customer Relationship Management* sebagai antarmuka antara pelanggan dan perusahaan dengan tujuan mendesain *Customer Service Information System* untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan efisiensi. Dibandingkan dengan sistem yang sudah berjalan, sistem *Call Center* baru berbasis *web* ini memberikan kelebihan tersendiri, diantaranya adalah akses yang mudah dari lokasi manapun dan perangkat apapun selama masih mendapatkan akses internet.

Kelebihan dari *call center* menurut [24] adalah:

- a. Mencapai efisiensi sebuah bisnis, penjualan yang lebih besar dan meningkatkan kepuasan pelanggan
- b. Memberikan jawaban atas pertanyaan pelanggan dengan cepat
- c. *center* dapat membantu membangun *brand awareness* sebuah perusahaan dan membantu perusahaan untuk mencapai keunggulan kompetitif atas bisnis yang layanan *call center*-nya masih kurang
- d. *Melayani dan menjaga hubungan dengan pelanggan*
- e. Membantu mengatasi isu pelanggan dengan konflik-konflik yang ada dengan cara mencari solusinya

Adapun Kelemahan dari *call center* menurut [25] adalah:

- a. Infrastruktur dengan harga yang mahal
- b. Keamanan bagi *call center* yang melakukan transaksi

- c. Kualitas penanganan call center yang buruk seperti **Transfer takeefektif, Mengulang informasi yang sama, Terlalu banyak menu, Tak memberikan penghargaan**
  - d. Semakin tergerus jaman karena banyaknya media lain yang berkembang seiring social media
5. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)
- Peneliti yang membahas tentang metode AHP adalah [26] Paper ini membahas tentang meneliti tingkat kepentingan dan efektifitas dari E-CRM (*Electronic Customer Relationship Management*) dengan metode kuantitatif menggunakan *Analytical Hierarchy Process*. Hasil dari penelitian ini yaitu kepentingan tertinggi adalah strategi, kemudian interaksi dengan pelanggan, budaya, persiapan teknologi, perubahan manajemen dan struktur bisnis
- Kelebihan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) menurut [27] adalah:
- a. Kesatuan (*Unity*), AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.
  - b. Kompleksitas (*Complexity*), AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan system dan pengintegrasian secara deduktif.
  - c. Saling ketergantungan (*Inter Dependence*), AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.
  - d. Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*), AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen system ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.
  - e. Pengukuran (*Measurement*), AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.
  - f. Konsistensi (*Consistency*), AHP mempertimbangkan konsisten silogis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.

Adapun Kelemahan dari model AHP menurut [28] adalah:

- a. AHP tidak dapat diterapkan pada suatu perbedaan sudut pandang yang Sangat tajam atau ekstrim dikalangan responden
- b. Responden yang dilibatkan harus memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup tentang permasalahan serta metode AHP
- c. Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.
- d. Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistic sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.
- e. Orang yang dilibatkan adalah orang-orang yang memiliki pengetahuan ataupun banyak pengalaman yang berhubungan dengan hal yang akan dipilih dengan menggunakan metode AHP

#### **4. Simpulan Dan Saran**

Pada dasarnya *tools computer science* yang digunakan dalam implementasi *Customer Relationship Management* menggunakan beberapa metode yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangannya. Sehingga untuk menentukan metode apa yang tepat untuk masing-masing perusahaan berbeda-beda tergantung jenis bidang usahanya dan kondisi dari perusahaan, misalnya untuk perusahaan yang bergerak di bidang supermarket lebih disarankan menggunakan metode data mining. Sementara untuk jenis perusahaan seperti telekomunikasi lebih di saran untuk menggunakan metode *Customer Lifetime Value* (CLV). Sedangkan call center dan e-CRM dapat digunakan untuk perbankan yang menuntut pelayanan prima bagi pelanggan. Sedangkan AHP digunakan untuk perusahaan seperti telkomsel yang memberi rekomendasi untuk mendukung keputusan agar tepat sasaran. Namun dari semua metode yang digunakan memiliki satu tujuan yaitu untuk membangun teknologi pendukung dalam memenuhi kebutuhan pelanggan untuk mencapai target perusahaan yang berorientasi kepada pelanggan. Adapun Untuk saran dari penelitian ini dapat dilakukan secara lebih mendalam dan lebih luas lagi terkait dengan metode lain yang berasal dari sumber data yang lain.

#### **Daftar Pustaka**

- [1] R. S. Hassan, A. Nawaz, M. N. Lashari, and D. F. Zafar, "Effect of Customer Relationship Management on Customer Satisfaction," *Procedia Economics and Finance* 23, pp. 563-567, 2015.
- [2] R. Chalmers, "Methodology for customer relationship management," *The Journal of Systems and Software* 79, pp. 1015-1024, 2006.
- [3] N. E. Gibbs and A. B. Tucker, "A model Curriculum for a Liberal Arts Degree in Computer Science," *Communications of the ACM* vol.29 no.3, pp. 202-210, 1986.
- [4] B. Kitchenham, "Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering," *EBSE Technical Report Version 2.3, EBSE-2007-1*, 2007.

- [5] D. Transfield, D. Denyer, and P. Smart, "Towards a methodology for developing evidence informed management knowledge by means of systematic review," *British Journal of Management*, 14 (3), pp. 207-222, 2003.
- [6] T. P. Klassen, A. R. Jadad, and D. Moher, "Guides for reading and interpreting systematic reviews," *Archives of Pediatric & Adolescent Medicine*, 157(7), pp. 700-704, 1998.
- [7] F. and D. N. Utama, "Synthesizing a Soft Syatem Methodology Use in Information System Research Field: A Systematic Review," *2017 Fifth International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT)*, p. 490, 2017.
- [8] A. Immonen, E. Ovaska, J. Kalaoja, and D. Pakkala, "A service requirements engineering method for a digital service ecosystem," *Service Oriented Computing and Applications*, vol. 10, pp. 151-172, 2016.
- [9] G. Baryannis, K. Kritikos, and D. Plexousakis, "A specification-based QoS-aware design framework for service-based applications," *Service Oriented Computing and Applications*, vol. 11, pp. 301-314, 2017.
- [10] D. B. Abeywickrama and E. Ovaska, "A survey of autonomic computing methods in digital service ecosystems," *Service Oriented Computing and Applications*, vol. 11, pp. 1-31, 2017.
- [11] M. ER, H. M. Astutia, and A. Nastitia, "Analysis of Customer Fulfilment with Process Mining: A Case Study in a Telecommunication Company " *Siecnce Direct*, pp. -, 2015.
- [12] S. E. M. Femina Bahari T, "An Efficient CRM-Data Mining Framework for the Prediction of Customer Behaviour.," *Procedia Computer Science*, 2015.
- [13] H. Z. Qi Zhang, Junhe Yua, "Car Sales Analysis Based On the Application of Big Data," *Procedia Computer Science*, 2017.
- [14] E. W. Ngai, L. Xiu, and D. C. Chau, "Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification," *Expert systems with applications*, vol. 36, pp. 2592-2602, 2009.
- [15] K. Z. Mahboubeh Khajvand, Sarah Ashoori, Somayeh Alizadeh, "Estimating customer lifetime value based on RFM analysis of customer purchase behavior: case study," *Procedia Computer Science*, 2010.
- [16] M. J. T. Mahboubeh Khajvanda, "4. Estimating customer future value of different customer segments based on adapted RFM model in retail banking context " *Procedia Computer Science*, 2010.
- [17] R. Venkatesan and V. Kumar, "A customer lifetime value framework for customer selection and resource allocation strategy," *Journal of marketing*, vol. 68, pp. 106-125, 2004.
- [18] S. M. R. S. Ergun Gide, "The Use of e-CRM Database to Promote a Value-Breeding Bond Network: The Case of Hawthorn Football Club of Australian Rules," *Procedia Computer Science*, 2010.
- [19] A. Mesjasz-Lech, "Effects of IT use in improving customer service logistic processes " *Procedia Computer Science*, 2015.
- [20] I. L. Christian Colot, "From mobile data towards better customer knowledge: proposals for an information framework," *Procedia Computer Science*, 2015.
- [21] M. M. C.-C. João Varajão, "Main motivations for CRM adoption by large Portuguese companies – a Principal Component Analysis," *Procedia Computer Science*, 2016.
- [22] P. Sivaraks, D. Krairit, and J. C. Tang, "Effects of e-CRM on customer–bank relationship quality and outcomes: The case of Thailand," *The Journal of High Technology Management Research*, vol. 22, pp. 141-157, 2011.
- [23] T. Sartika Kurnialia, "Customer Service Information System for a Call Center " *Procedia Computer Science*, 2015.
- [24] S. So, "An Empirical Analysis on the operational Efficiency of CRM call centers in Korea," *International Journal of Computer Science and Network Security*, vol. 7, pp. 171-178, 2007.
- [25] R. Tresnati, ""Call Center" sebagai Alat Komunikasi Pemasaran di Abad ke-21," *MediaTor (Jurnal Komunikasi)*, vol. 8, pp. 183-198, 2007.
- [26] Z. A. Mohammad Hossein Moshref Javadi, "Ranking Branches of System Group Company in Terms of Acceptance Preparation of Electronic Customer Relationship Management using AHP Method," *Procedia Computer Science*, 2010.
- [27] P. Fotouhiyehpour, "Assessing the Readiness for implementing e-CRM in B2B Markets Using AHP Method," ed, 2008.
- [28] M. A. Wibowo, H. Suliantoro, and S. Marithyanti, "Evaluasi Dokumen Aspek Teknis pada Proses Pelelangan Kontraktor dengan Apilkasi Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process)," *Teknik*, vol. 32, pp. 113-121, 2011.