

Usulan Perbaikan Sistem Untuk Meningkatkan Kualitas Layanan Sistem Administrasi Gudang Online (AGO) Menggunakan Standar ISO/IEC 9126 di PT. PLN (Persero) Rayon Duri

Muhammad Ihsan Hamdy¹, Rika Rahmat Putri²

^{1,2}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sain dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

JL. HR. Soebrantas KM. 18 NO. 155 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293

Email: muhammadihsanhamdy@gmail.com, rikarahmat20@gmail.com

Abstrak

Dalam pembangunan sebuah sistem diperlukan adanya penjaminan kualitas. Sebuah sistem bisa dikatakan berkualitas baik apabila sudah memenuhi kebutuhan pemakai. Kualitas dapat diukur dari beragam sudut pandang. Salah satu sudut pandang untuk mengukur kualitas perangkat lunak adalah dengan berfokus kepada kepuasan pengguna (user based). Untuk mengetahui kualitas suatu sistem maka diperlukan analisis kualitas terhadap sistem tersebut. Sistem administrasi gudang online (AGO) yang digunakan untuk mengelola persediaan material gudang di PT. PLN (Persero) Rayon Duri ini masih memiliki kekurangan dalam pelayanannya saat digunakan, penelitian ini bertujuan untuk menemukan usulan perbaikan guna meningkatkan persentase kualitas layanan sistem administrasi gudang online (AGO) berdasarkan standar ISO/IEC 9126. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode wawancara dan kuesioner untuk mengetahui keluhan user terhadap sistem, sedangkan untuk pengolahan data menggunakan pendekatan maturity model dan delay. Dalam pengujian tingkat reliability (keandalan) sistem AGO berada pada level 1 (sistem sudah terkomputerisasi namun belum terstandarisasi), untuk menguji delay seluruh keterlambatan input masuk pada kategori baik dan bisa dimaklumi. Berdasarkan level maturity (kematangan) dan delay pengujian menghasilkan bahwa sistem administrasi gudang online (AGO) memerlukan adanya perbaikan dan perawatan untuk meningkatkan kinerja kualitas layanan sistem terhadap pengguna (user), sehingga dengan adanya perbaikan dan perawatan sistem dapat meningkatkan 26% menjadi 41% persentase kualitas sebuah sistem teknologi informasi.

Kata Kunci: Kualitas Sistem, Standar ISO/IEC 9126, Sistem AGO, Maturity Model, Delay

Abstract

In building a system, it was needed a quality guarantee. A system could be stated well qualified, if it met the user needs. The quality could be measured from various points of views. One point of views to measure the software quality was focusing on user satisfaction (user based). To know the quality of a system, it was needed a quality analysis of its system. There was a lack of service when online warehouse administration system used to manage the warehouse material inventory in PT. PLN (Persero) Duri Rayon was used. This research aimed at finding proposed improvements for increasing the service quality percentage of online warehouse administration system based on ISO/IEC 9126 standard. The methods of collecting the data were using interview and questionnaire to know user complaints to the user. Maturity Model and Delay approaches were used to process the data. In testing the reliability level, online warehouse administration system was on the first level (the system was computerized, but it was not standardized yet). In testing the delay, all the delays in input were on good category and it could be understandable. Based on the levels of maturity and delay, the test showed that there was a need to

Diajukan pada : 24 Mei 2019 || Diterima pada : 01 Juni 2019 || Diterbitkan Pada : 13 Juni 2019

improve and maintenance the online warehouse administration system to increase the performance of system service quality for users. so that the existence of repairs and maintenance systems can increase 26% to 41% the percentage of the quality of an information technology system.

Keywords: System Quality, ISO/IEC 9126 Standard, Online Warehouse Administration System, Maturity Model, Delay

1. Pendahuluan

Kualitas sistem dapat diukur dari beragam sudut pandang. Salah satu sudut pandang untuk mengukur kualitas perangkat lunak adalah dengan berfokus kepada kepuasan pengguna (*user based*). Untuk mengetahui kualitas suatu sistem maka diperlukan analisis kualitas terhadap sistem tersebut [1].

Kualitas sistem yang baik untuk digunakan adalah keandalan sistem saat dioperasikan, sistem yang dapat menyesuaikan dengan berbagai kebutuhan pengguna dan ke kondisi yang berubah-ubah, sistem memudahkan dalam menggabungkan data dari berbagai macam sumber untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis, kemudahan dalam mengakses atau menghasilkan informasi dan waktu respon sistem (cepat dan tepat waktu terhadap permintaan akan informasi) [2].

PT. PLN (Persero) Rayon Duri merupakan perusahaan yang bergerak untuk membantu masyarakat dalam penyediaan jasa kelistrikan, dalam penyediaan jasa kelistrikan PT. PLN (Persero) Rayon Duri memiliki material kelistrikan disebuah gudang persediaan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Untuk pengelolaan material listrik dibutuhkan adanya sistem yang mengatur tentang persediaan material listrik di gudang PT. PLN (Persero) Rayon Duri.

Sistem yang digunakan dalam pengelolaan material listrik PT PLN (Persero) Rayon Duri menggunakan sistem Administrasi Gudang Online (AGO) yang berfungsi untuk mengatur proses berjalannya administrasi gudang pada jumlah material masuk, keluar, pengiriman, penerimaan, dan pengembalian material yang sudah tidak bisa digunakan secara online atau berbasis teknologi.

Untuk menilai atau mengukur sebuah perangkat lunak maupun sistem informasi manajemen bisa diukur berdasarkan beberapa indikator yang terdapat pada standar ISO/IEC 9126. Standar ISO/IEC 9126 adalah standar internasional yang diterbitkan oleh Organisasi Internasional untuk Standarisasi (*International Organization for Standardization*) atau disingkat ISO yang berguna untuk menilai kualitas perangkat lunak dalam pengukuran dan pengevaluasian [1].

Berdasarkan hasil jawaban kuesioner pendapat user terhadap penggunaan sistem AGO terdapat 6 masalah dan kekurangan yang dimiliki oleh sistem administrasi gudang online (AGO) yaitu pada sub indikator *security* (kurangnya penjamin keamanan data 22%), *analyzability* (kurangnya sistem analisa kerusakan sistem 13%), *attractiveness* (kurangnya daya tarik user dalam menggunakan sistem 25%), *coexistence* (tidak mempunya sistem dibuka dalam satu web dengan sistem lainnya 37%), *maturity* (rendahnya tingkat kematangan sistem 15%), dan *time behavior* (perilaku sistem dalam menghindari kegagalan sistem 26%) berdasarkan standar ISO 9126. Penelitian ini

dilakukan bertujuan untuk menemukan usulan perbaikan sistem administrasi gudang online (AGO) guna meningkatkan hasil persentase kualitas sistem di PT. PLN (Persero) Rayon Duri. Pengolahan data hanya menggunakan data tingkat kematangan (*maturity*) dan tingkat perilaku waktu sistem (*time behavior*).

2. Tinjauan Literatur

2.1 Sistem Informasi

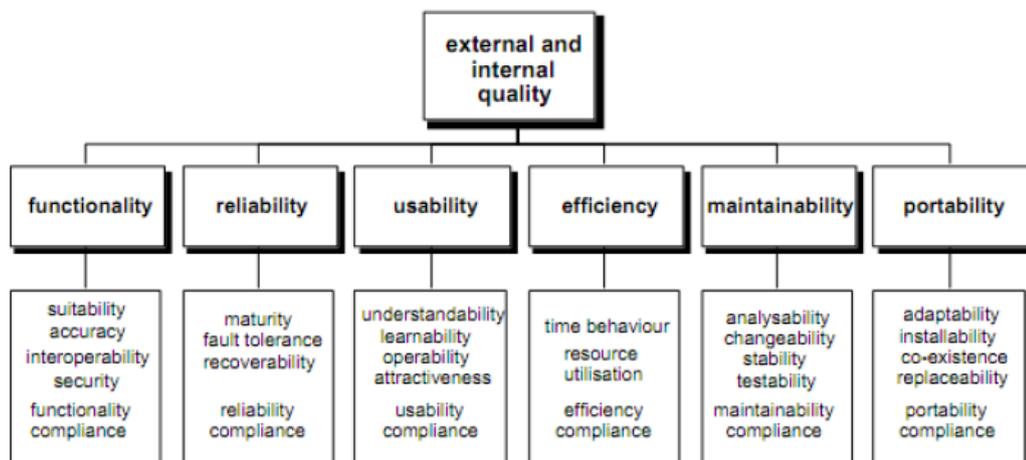
Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan [5].

2.2 Administrasi Gudang Online (AGO)

Gudang online adalah administrasi gudang yang dikelola melalui aplikasi AGO (Administrasi Gudang Online). Monitoring stock material, permintaan material, pemakaian material, pengembalian material dan pengiriman material dilakukan secara online. Fungsi gudang online ini adalah untuk memenuhi kebutuhan material yang dibutuhkan untuk operasional, PT. PLN (Persero) Rayon Duri dengan berbasis teknologi informasi.

2.3 ISO/IEC 9126

ISO/IEC 9126 adalah standar internasional yang diterbitkan oleh *International Organization For Standardization* (ISO) untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak. Model ISO/IEC 9126-1 mempunyai 6 karakteristik yakni *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Setiap karakteristik mempunyai subkarakteristik masing-masing. Pada penelitian ini karakteristik yang diukur ada empat diantaranya *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency* [3].



Gambar 1: Karakteristik dan Sub-Karakteristik ISO 9126
(Sumber: Kusuma, dkk, 2015)

2.4 Uji Kualitas Sistem dengan Standar ISO 9126

Dalam penelitian ini data yang diperoleh akan dianalisis dengan teknik statistik. Pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner menggunakan opsi jawaban model skala Likert. Selanjutnya nilai setiap item instrumen dapat dilihat dari perbandingan antara skor aktual dengan skor ideal. Skor aktual diperoleh melalui hasil perhitungan seluruh pendapat responden sesuai dengan nilai yang diberikan, sedangkan skor ideal diperoleh melalui prediksi nilai

tertinggi dikalikan dengan jumlah kuesioner dikali jumlah responden, sehingga rumusnya adalah [4]:

$$\text{Nilai instrumen} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Persentase tersebut selanjutnya akan dikonversi kedalam predikat skala likert. Selanjutnya keempat persentase karakteristik tersebut akan ditotal untuk mendapat persentase keseluruhan. Rumus untuk menghitung persentase keseluruhan adalah sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Selanjutnya hasil tersebut dikonfirmasi dengan kriteria yang telah ditetapkan, dapat dilihat pada tabel I

Tabel 1: Kriteria Persentase Skor Tanggapan Terhadap Skor Ideal

No.	% Jumlah Skor	Kriteria
1.	0% - 20%	Tidak baik
2.	21% - 40%	Kurang baik
3.	41% - 60%	Cukup baik
4.	61% - 80%	Baik
5.	81% - 100%	Sangat baik

(Sumber: Leleila Dan Suwartika, 2018)

2.5 Maturity Model

Maturity Model merupakan model yang digunakan untuk mengukur tingkat kematangan (maturity level) pengelolaan teknologi informasi dalam suatu organisasi. Maturity Model terdiri dari lima tingkat kematangan pengelolaan TI, meliputi : tingkat 0 (non-existent), tingkat 1 (Initial/ad hoc), tingkat 2 (repeatable but intuitive), tingkat 3 (defined process), tingkat 4 (managed and measurable) dan tingkat 5 (optimised). Langkah untuk mengukur tingkat kematangan sebuah sistem yaitu [8]:

1. Menghitung Rata-rata jumlah kegagalan

$$\bar{x} = \frac{\sum Xi}{N}$$

2. Simpangan baku (Sd) yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

3. Standar error dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$S_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

4. Untuk menghitung nilai t dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{x - \mu}{S_x}$$

2.6 Delay (waktu tunda)

Delay (waktu tunda) adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ketujuan. Delay dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama. Delay merupakan akumulasi berbagai waktu tunda dari ujung ke ujung pada jaringan internet. Dalam menghitung delay dapat menggunakan persamaan [7]:

$$Delay (sec) = \frac{\text{Waktu Data Yang Dikirim}}{\text{Jumlah Data}}$$

Tabel 2: Parameter Nilai *Delay*

<i>Delay (ms)</i>	Kualitas
0-150	Baik
150-400	Cukup, masih dapat diterima
>400	Buruk

(Sumber: Saputra, dkk, 2017)

3. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan usulan perbaikan untuk meningkatkan persentase kualitas layanan sistem administrasi online (AGO) berdasarkan standar ISO 9126.

- a. Identifikasi sistem berdasarkan ISO 9126
Tahapan pertama ini mengukur tingkat kualitas sistem AGO dengan menggunakan kuesioner ISO 9126 untuk mengelompokkan beberapa masalah yang terdapat pada sistem AGO.
- b. Pengelompokan fitur sistem AGO
Tahapan kedua dalam standar ISO 9126 ini adalah mengelompokkan fitur-fitur yang tidak ada dan ada namun dalam kondisi yang tidak baik.
- c. Uji tingkat reliability (Keandalan)
Pada tahap ketiga ini sistem AGO diuji tingkat keandalannya dengan menggunakan pendekatan *maturity model* untuk mengetahui tingkat atau level sistem di sebuah perusahaan.
- d. Uji tingkat efficiency (ketepatan) sistem AGO
Pada tahap 4 ini pengujian *efficiency* dilakukan untuk mengukur perilaku waktu sistem (*time behavior*) dalam keterlambatan input guna untuk melihat kategori keterlambatan masih bisa ditolerir oleh user atau tidak.
- e. Usulan perbaikan sistem AGO
Pada tahap 5 ini sub indikator yang memiliki persentase rendah diberi usulan perbaikan guna meningkatkan kualitas layanan sistem AGO.

4. Hasil dan Pembahasan

- a. Uji Tingkat Reliability (Keandalan) sistem Administrasi Gudang Online (AGO).
Uji tingkat *reliability* (keandalan) sistem di uji melalui tingkat kematangan (*maturity*) sistem pada data kegagalan sistem saat sudah dilengkapi dengan fitur *mode error*.

Tabel 3: Jumlah Kegagalan Reservasi Sistem AGO User Gudang

USER	Jumlah Kegagalan Reservasi/hari	Jumlah
		Senin s.d jumat

Admin. Gudang	3	1	4	2	4	14
SPV. Pelayanan & Administrasi Manajer	1	1	2	2	1	7
	1	1	1	2	1	6
TOTAL						27

(Sumber: PT. PLN (Persero) Rayon Duri, 2019)

Tabel 4: Rekapitulasi Hasil Uji *Maturity Level*

Tahap pengujian	Hasil	<i>Maturity Level</i>
Rata-rata Keseluruhan Data	9	0,86 = 1
Standar Deviasi	19,1	1 initial ad hoc (permulaan):
Standar Error	11,04	Sudah mulai ada penyusunan sistem komputerisasi yang lebih terarah. Tetapi Pengelolaan tidak terstandarisasi.
Uji nilai t	0,86	
Hasil uji akhir 0,86 = 1		

(Sumber: Pengolahan Data, 2019)

Tabel 5: Tingkatan *Model Maturity*

No.	<i>Maturity level</i>	Keterangan
1.	0 non-existent (tidak ada)	Pengelolaan teknologi informasi masih dalam tahap paling awal. Proses manajemen tidak ada sama sekali. Perusahaan belum mengetahui tentang pengelolaan TI. Tidak terdapat proses terkait sama sekali.
2.	1 initial ad hoc (permulaan)	Sudah mulai ada penyusunan sistem komputerisasi yang lebih terarah. Tetapi Pengelolaan tidak terstandarisasi.
3.	2 = <i>Repeatable but intuitive</i> (Pengulangan)	Proses pengelolaan TI sudah dikembangkan.
4.	3 = <i>Defined Process</i> (Terdefinisi)	Prosedur telah distandarisasi, didokumentasikan dan dikomunikasikan melalui pelatihan.
5.	4 = <i>Managed and measureable</i> (Dikelola)	4 = <i>Managed and measureable</i> (Dikelola)
6.	5 = <i>Optimised</i> (Dioptimalkan)	Proses dalam perusahaan telah disesuaikan dengan <i>best practice</i> , praktek terbaik berdasarkan hasil pengembangan secara terus-menerus dengan perusahaan lain.

(Sumber: Salsabila dan Hadi, 2014)

Hasil uji *maturity level* menunjukkan hasil akhir pada uji nilai t yang berada di tingkat 1 yang berarti sistem administrasi gudang online (AGO) Sudah mulai ada penyusunan sistem komputerisasi yang lebih terarah [6]. Tetapi Pengelolaan tidak terstandarisasi. Agar pengelolaan bisa terstandarisasi dibutuhkan sebuah evaluasi dan usulan perbaikan untuk beberapa fitur yang tingkat kematangan cukup rendah di operasikan agar tidak adanya proses kegiatan yang terhambat yang akan menimbulkan kerugian oleh pihak PT. PLN (Persero) Rayon Duri.

Tabel 6: Output Uji *Maturity Level* Menggunakan *Software SPSS*

One-Sample Statistic				
	N	Mean	Std. Deviation	Std Error Mean
ERROR	16	3,3750	6,38618	1,59655

(Sumber: Pengolahan Data, 2019)

Tabel 7: Output Uji *Maturity Level* Menggunakan *Software* SPSS

Test value = 2						
	T	Df	Sig. (one-tailed)	Mean Difference	95% confidence interval of difference	
					Lower	Upper
ERROR	0,861	15	0,403	1,73500	-2,0289	4,7780

(Sumber: Pengolahan Data, 2019)

b. *Analisis Output*

Berdasarkan hasil uji *one sample t-test* diketahui T Tabel = 2,920 dan T Hitung = 0,861. Berdasarkan hipotesis (T Hitung < T tabel) H1 ditolak, H0 diterima dan jika (T hitung > T tabel) maka H0 ditolak H1 diterima, karena 0,861 < 1,735 dan menyatakan T hitung < T Tabel maka hipotesis awal H1 ditolak dan H0 diterima. Hal ini diartikan bahwa jumlah kegagalan reservasi berpengaruh terhadap tingkat kematangan dan kualitas pelayanan sistem.

c. Uji Tingkat Efficiency (Ketepatan) Sistem AGO

Berdasarkan standar ISO 9126 uji *delay* masuk pada sub-indikator *time behavior* (Perilaku Waktu) untuk mengukur tingkat efisiensi nya sebuah sistem yang digunakan dalam perusahaan, sistem administrasi gudang online (AGO) mengalami keterlambatan reservasi input 3 kali selama seminggu/jam kerja. berikut merupakan uji *delay* input material keluar pada hari selasa, kamis, dan jumat:

Tabel 8: Rekapitulasi Hasil *Delay*

No.	Jumlah keterlambatan	Keterangan
1.	30 <i>second</i>	Baik
2.	30 <i>second</i>	Baik
3.	125 <i>second</i>	Baik

(Sumber: Pengolahan Data, 2019)

Tabel 9: Parameter Nilai *Delay*

Delay (second)	Kualitas
0-150	Baik
150-400	Cukup, masih dapat diterima
>400	Buruk

(Sumber: Saputra, dkk, 2017)

Berdasarkan hasil uji *delay* dengan hasil keterlambatan input pada hari selasa selama 30 *second*/detik, kamis 30 *second*/detik, dan jumat 125 *second*/detik, dari hasil uji *delay* keterlambatan input data berada dalam kondisi baik, akan tetapi untuk menghindari atau untuk menghilangkan *delay* untuk penginputan data material kelistrikan diperlukannya beberapa evaluasi pada sistem administrasi gudang online (AGO) oleh IT *support* PT. PLN (Persero) Rayon Duri.

5. Penutup

a. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pengukuran kualitas sistem administrasi gudang online (AGO) untuk meningkatkan kualitas layanan sistem adalah sebagai berikut:

- 1) Pemberian usulan perbaikan untuk persentase hasil kualitas rendah akibat kurangnya fitur pendukung kualitas sistem yaitu pada indikator:
 - a) *Functionality* dengan uji tingkat Keamanan (security) dengan hasil persentase 22% pada kondisi yang tidak baik dengan usulan perbaikan penambahan fitur keamanan sistem.
 - b) *Maintainability* dengan uji tingkat Analisa sistem (analyzability) dengan hasil persentase 13% pada kondisi yang tidak baik, dengan usulan perbaikan penambahan fitur analisa sistem.
 - c) *Useability* dengan uji pada Upgrade tampilan (attractiveness) sistem administrasi gudang online (AGO) dengan persentase 25% pada kondisi kurang baik, dengan usulan perbaikan pemberian notifikasi Upgrade tampilan system
 - d) *Portability* dengan uji pembauran sistem (Coexistency) dengan persentase 37% pada kondisi sistem kurang baik, dengan usulan perbaikan pemindahan halaman web untuk bisa dibuka pada web browser mana pun.
- 2) Pemberian usulan perbaikan untuk persentase hasil kualitas sistem yang rendah akibat sering terjadinya kerusakan pada fitur sistem, yaitu terdapat pada indikator:
 - a) *Reliability* (kehandalan) dengan uji tingkat kematangan (*maturity*) sistem pada fitur *mode error* yang berada pada level 1 (*initial ad hoc*: sudah mulai ada penyusunan sistem komputerisasi yang lebih terarah, tetapi pengelolaan tidak terstandarisasi), dengan usulan perbaikan melakukan tindakan “perawatan pencegahan” seperti melakukan pemeriksaan, perawatan, penggantian komponen, *repair* dan *overhaul*, membangun *help desk* dan menyediakan lingkungan yang memumpuni untuk sistem sehingga kerusakan bisa diminimalisir.
 - b) *Efficiency* (ketepatan) dengan hasil uji tingkat *time behavior* (perilaku waktu) pada notifikasi yang menyebabkan adanya waktu tunda (*delay*) dengan hasil *delay* pada hari selasa, kamis, dan jumat sebesar 30, 30, dan 125 *second* (detik) yang berada dalam kondisi baik, meskipun dalam kondisi baik usulan perbaikan yang diberikan untuk mengurangi adanya waktu tunda yaitu mengurangi kapasitas input material perharinya. Dan mengganti kabel konektor jaringan agar server mampu melayani user dengan baik.

b. Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Hasil pengujian kematangan (*Maturity*) sistem berada pada level 1, sehingga mungkin untuk dilakukan penelitian lebih lanjut agar level pada sistem administrasi gudang online (AGO) berada pada level 2-5, sehingga dapat menghasilkan sistem yang berstandar berdasarkan standar internasional.
- 2) Penelitian ini hanya sampai pada tahap usulan perbaikan dan belum dapat diimplemmentasikan pada PT. PLN (Persero) Rayon Duri.

Referensi

- [1] Banjarnahor, Dandles., Darwiyanto, E., Suwawi, DDJ. "Analisis Kualitas Sistem Presensi Pada Gracias Universitas Telkom Menggunakan Standar ISO 9126". Program Studi Teknik Informatika. *Proceeding*. Universitas Telkom. 2018.
- [2] Fendini, Dian Septiayu., Kertahadi., Riyadi. "Pengaruh Kualitas Sistem dan Kualitas Informasi Terhadap Kepuasan Pengguna. Fakultas Ilmu Adminitrasi. Univeristas Brawijaya Malang. 2010.
- [3] Kusuma, Selvia Ferdiana., Retri Enggar Pawerning., Umi Laili Yuhana."Pengukuran Kualitas Website Berdasarkan ISO 9126: Systematic Mapping". Jurnal. Program Studi Teknik Informatika. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. 2015.
- [4] Lailela, Septi Noer Dan Suwartika, Rini. "Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak Aplikasi Sisfo_Nilai Di Polteknik Piksi Ganesha Berdasarkan ISO 9126". Program Studi Manajemen Informatika. Jurnal. Politeknik Piksi Ganesha. 2018.
- [5] Putra, Arie Setya dan Febriani, Ochi Marshella. "Sistem Informasi Monitoring Barang Pada Balai Riset Standarisasi Industri Bandar Lampung". Jurusan Sistem Informasi. Jurnal Informatika. STMIK Mitra Lampung. 2013.
- [6] Salsabila, Aufa dan Pranomo, Heru Hadi. "Analisis Tingkat Kematangan Sistem Informasi Rumah Sakit Aisyiyah Kudus".Program Studi Sistem Informasi. Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Dian Nuswantoro. 2014.
- [7] Saputra, dkk. "Penerapan Protokol MQTT Pada Teknologi WAN (Studi Kasus Sistem Parkir Univeristas Brawijaya)". Jurnal Informatika Mulawarman. Institut Teknologi Sepuluh November. 2017.
- [8] Waseso, Bayu dan Wahono, Romi Satria. "Pengukuran Maturitas Pengembangan Perangkat Lunak Melalui Pendekatan Integrasi Capability Maturity Model Integration Dan Six Sigma". Jurnal. STMIK Eresha. 2018.