

PENGUKURAN TINGKAT EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI SISTEM UJIAN NASIONAL COMPUTER BASED TEST

Eka Hartati¹, Mardiana²
Sistem Informasi^{1,2}

STMIK PalComTech, Jl. Basuki Rahmat No. 05 Palembang
eka_hartati@palcomtech.ac.id¹, mardiana@palcomtech.ac.id²

Abstrak

Ujian Nasional *Computer Based Test* (CBT) merupakan sistem ujian nasional berbasis komputer yang dalam penerapannya menggunakan gabungan teknologi komputer dan teknologi informasi. *Computer Based Test* (CBT) masih terbilang baru di Indonesia. Diawali pada tahun ajaran 2014/2015 sampai pada tahun ajaran 2017/2018, terhitung sudah empat kali diadakan di Indonesia. Hal ini dapat dikatakan bahwa dalam penerapannya selama ini belum ada evaluasi khusus yang membahas apakah *Computer Based Test* (CBT) sudah efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur sejauh mana tingkat efektivitas dan efisiensi dari *Computer Based Test* (CBT) dengan lima indikator diantaranya *Task Effectiveness*, *Error Frequency*, *Task Completion*, *Compliance* dan *Resource Utilization*. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi bagi pemerintah untuk dapat meningkatkan dan memperbaiki sistem ujian nasional *Computer Based Test* (CBT).

Kata kunci :

CBT, Efektivitas, Efisiensi, ISO/IEC 9126

Abstract

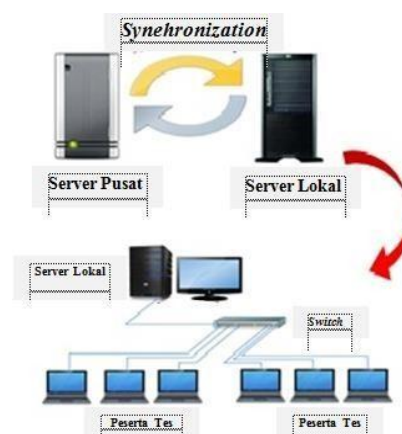
The National Examination of Computer Based Test (CBT) is a computer-based national examination system which in its application uses a combination of computer technology and information technology. Computer Based Test (CBT) is still fairly new in Indonesia. Beginning in the academic year 2014/2015 until the academic year 2017/2018, counted four times held in Indonesia. It can be said that in its application so far there has been no specific evaluation that discusses whether Computer Based Test (CBT) has been effective and efficient. The purpose of this study was to measure the extent of the effectiveness and efficiency of the Computer Based Test (CBT) with five indicators including Task Effectiveness, Error Frequency, Task Completion, Compliance and Resource Utilization. The results of this study can be made recommendations for the government to be able to improve and improve the national examination of Computer Based Test system (CBT).

Keywords :

CBT, Effectiveness, Efficiency, ISO/IEC 9126.

I. PENDAHULUAN

Ujian Nasional *Computer Based Test* (CBT) merupakan sistem ujian nasional berbasis komputer yang dalam penerapannya berbeda dengan sistem ujian nasional berbasis kertas atau *Paper Based Test* (PBT). Sistem ujian nasional CBT menggunakan gabungan teknologi komputer dan teknologi informasi dimana soal dikirim dari server pusat secara *online* ke server lokal (sekolah), kemudian ujian siswa dilayani oleh server lokal secara *offline*. Hasil ujian dikirim kembali dari server lokal ke server pusat secara *online*. Proses ini dikenal dengan sistem semi *online*.



Gambar. 1 Mekanisme *Computer Based Test* Semi Online

Di tahun ajaran 2014/2015 *Computer Based Test* (CBT) diadakan pertama kali di Indonesia. Dan di tahun ajaran 2016/2017 berdasarkan data statistik dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, sekolah yang telah melaksanakan ujian nasional CBT sebanyak 30577 sekolah yang terdiri dari SMA/MA sebanyak 9652 sekolah, SMK sebanyak 9829 sekolah dan SMP/MTS sebanyak 11096 sekolah[1].

Computer Based Test (CBT) masih terbilang baru di Indonesia. Diawali pada tahun ajaran 2014/2015 sampai pada tahun ajaran 2017/2018, terhitung sudah empat kali diadakan di Indonesia. Hal ini dapat dikatakan bahwa dalam penerapannya selama ini belum ada evaluasi khusus yang membahas apakah *Computer Based Test* (CBT) sudah efektif dan efisien.

Penerapan *Computer Based Test* (CBT) dengan tingkat efektivitas dan efisiensi dapat menentukan keberhasilan terhadap penerapan *Computer Based Test* (CBT) itu sendiri. Semakin tinggi tingkat efektivitas dan efisiensi, maka semakin meningkat fungsionalitas dan kegunaan aplikasi.

Model ISO/ICE 9126 diterapkan untuk meninjau sejauh mana tingkat efektivitas dan efisiensi dari *Computer Based Test* (CBT). Efektivitas dan efisiensi terdiri dari lima indikator diantaranya *Task Effectiveness*, *Error Frequency*, *Task Completion*, *Compliance* dan *Resource Utilization* [2]. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi bagi pemerintah untuk dapat meningkatkan dan memperbaiki sistem ujian nasional *Computer Based Test* (CBT).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. EFEKTIVITAS

Efektivitas merupakan hubungan antara keluaran dengan tujuan atau sasaran yang harus dicapai, kegiatan operasional dikatakan efektif apabila proses kegiatan mencapai tujuan dan sasaran akhir kebijakan[3].

Efektivitas dapat diukur dengan menggunakan standar sesuai dengan acuan Litbang Depdagri[4], seperti berikut:

TABEL I
STANDAR UKURAN EFEKTIVITAS

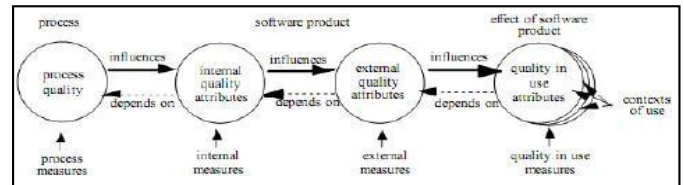
Rasio Efektivitas	Tingkat Capaian
Dibawah 40	Sangat tidak efektif
40 – 59,99	Tidak efektif
60 – 79,99	Cukup efektif
Diatas 80	Sangat efektif

B. EFISIENSI

Efisiensi merupakan perbandingan yang terbaik antara *input* (masukan) dan *output* (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang dipergunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas[5].

C. ISO/IEC 9126

ISO/IEC 9126 adalah standar internasional yang diterbitkan oleh ISO yang dapat digunakan untuk evaluasi kualitas perangkat lunak dan merupakan pengembangan dari ISO 9001. Standar ini terdiri dari empat bagian yang menjelaskan model kualitas, metrik eksternal, metrik internal, dan metrik kualitas yang digunakan. Terdapat enam ukuran kualitas yang ditetapkan oleh ISO 9126, yaitu fungsionalitas, kehandalan (*reliability*), kebergunaan (*usability*), efisiensi, probabilitas, serta keterpeliharaan (*maintainability*).



Gambar. 2 Kualitas dalam Siklus Pengembangan Perangkat Lunak[6]

D. INDIKATOR EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI

Indikator dari efektivitas dan efisiensi terdiri dari lima indikator sebagai berikut[2]:

1. *Task Effectiveness*

Task Effectiveness yang terdapat pada ISO 9126 memiliki pengertian yaitu proporsi tujuan dari sebuah tugas dicapai dengan benar. Definisi operasional dari *task effectiveness* adalah seberapa persen tugas dicapai dengan mudah atau benar.

2. *Error Frequency*

Error frequency yang terdapat pada ISO 9126 memiliki pengertian yaitu berapa kali eror atau kesalahan sistem atau aplikasi saat penginputan atau *upload* data.

3. *Task Completion*

Task Completion yang terdapat pada ISO 9126 memiliki pengertian yaitu berupa persen penginputan data sudah selesai.

4. *Compliance*

Metrik internal yang berkaitan dengan efisiensi menunjukkan seperangkat atribut untuk menilai kelayakan suatu perangkat lunak yang memenuhi standarisasi, konvensi atau peraturan organisasi pengguna dalam kaitannya dengan efisiensi.

5. *Resource Utilization*

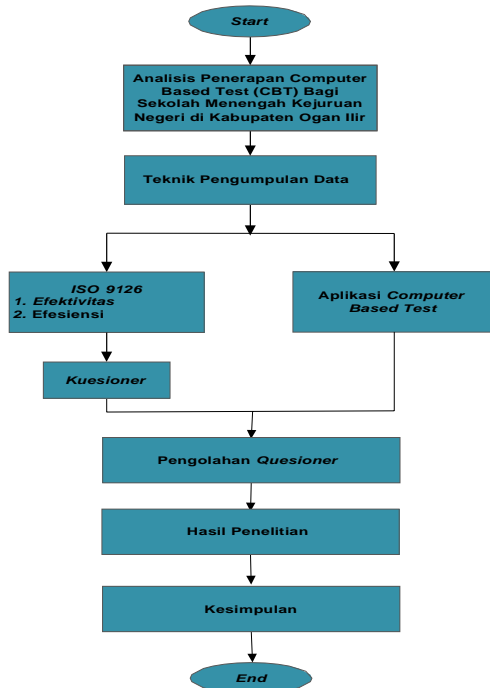
Sumber daya internal yang menunjukkan seperangkat atribut untuk memprediksi pemanfaatan sumber daya perangkat keras dengan sistem komputer termasuk produk perangkat lunak selama pengujian atau operasi.

E. APLIKASI

Aplikasi merupakan segala hal yang berkaitan dengan penerapan, sejalan dengan teknologi yang selalu berkembang, aplikasi sedikit artikan berbeda, dimana aplikasi merupakan suatu program atau sistem yang mendukung sebuah ilmu, yang dapat diartikan sebagai *software* komputer[7].

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang menggunakan sampel tertentu dan data penelitiannya berupa angka-angka dengan menggunakan statistik[8].



Gambar. 1 Alur Penelitian

Jenis data dalam kuesioner berupa data interval dengan skala pengukuran mengacu pada Skala Likert. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII di enam Sekolah Menengah Kejuruan Negeri yang telah menerapkan *Computer Based Test* (CBT). Berikut populasi tersebut[9]:

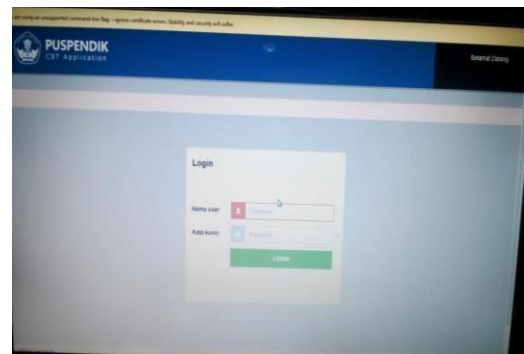
TABEL II
POPULASI PENELITIAN

No	Keterangan	Populasi
1.	SMKN 1 Indralaya Utara	216 siswa dan siswi
2.	SMKN 1 Indralaya Selatan	273 siswa dan siswi
3.	SMKN 1 Pemulutan	107 siswa dan siswi
4.	SMKN 1 Rantau Alai	83 siswa dan siswi
5.	SMKN 1 Muara Kuang	99 siswa dan siswi
6.	SMKN 2 Indralaya Utara	53 siswa dan siswi
Jumlah		831 siswa dan siswi

Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dengan rumus Slovin. Didapat 270 orang yang diambil secara acak. Jumlah kuesioner yang memenuhi syarat sebesar 90%. Karakteristik responden terdiri dari jenis kelamin dan asal sekolah.

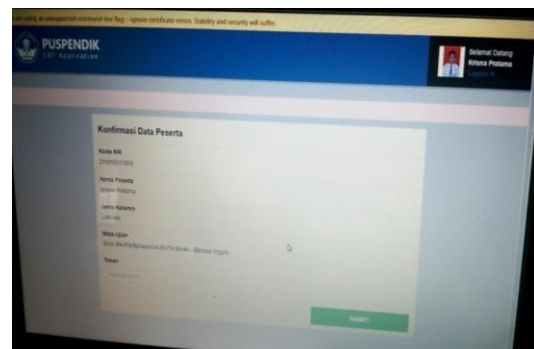
IV. HASIL PENGOLAHAN DATA

Computer Based Test (CBT) merupakan sistem ujian nasional berbasis komputer yang dalam penerapannya menggunakan gabungan teknologi komputer dan teknologi informasi. Penerapan *Computer Based Test* (CBT) dengan tingkat efektivitas dan efisiensi dapat menentukan keberhasilan terhadap penerapan *Computer Based Test* (CBT) itu sendiri. Semakin tinggi tingkat efektivitas dan efisiensi, maka semakin meningkat fungsionalitas dan kegunaan aplikasi. Gambar 4 merupakan tampilan halaman utama pada aplikasi CBT.



Gambar. 4 Tampilan Halaman Utama

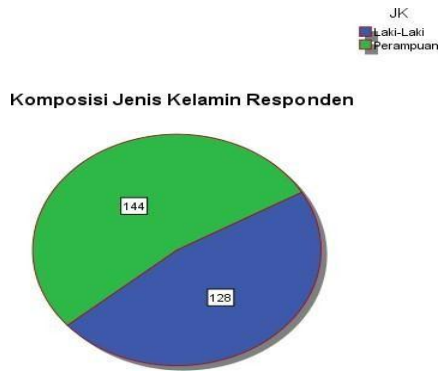
Gambar 4 diatas merupakan tampilan menu awal bagi sistem siswa yang langsung masuk ke menu login.



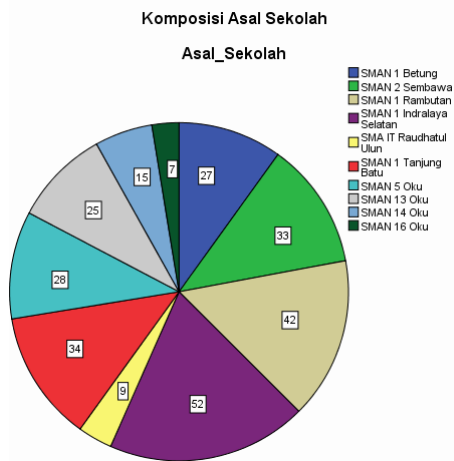
Gambar. 5 Tampilan Konfirmasi Data Peserta

Gambar 5 diatas merupakan tampilan konfirmasi data peserta ujian CBT. Setelah melewati tahapan di menu ini, akan tampil menu untuk memulai tes.

Analisis deskriptif pada penelitian ini digunakan untuk melihat karakteristik dari responden yang ada. Karakteristik responden pada penelitian ini terdiri dari jenis kelamin dan asal sekolah yang dimiliki oleh siswa dan siswi di desa terpencil pada Sumatera Selatan.



Gambar. 6 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar. 7 Distribusi Responden Berdasarkan Asal Sekolah

Dari hasil analisa diatas, diketahui bahwa distribusi terbesar dari penelitian ini berasal dari jenis kelamin Perempuan Sebanyak 144. Sebagian besar berasal dari SMA N 1 Indralaya Selatan.

TABEL III
DATA VALIDASI KUESIONER

Keterangan	Jumlah	%
Kuesioner Tidak Memenuhi Syarat	25	9%
Kuesioner Memenuhi Syarat	245	91%
Total	270	100%

Sejumlah kuesioner disebarakan secara langsung kepada para siswa dan siswi di SMK desa terpencil Sumatera Selatan, yang telah menggunakan aplikasi CBT. Dari hasil penyebaran kuesioner ini di dapat 25 responden (9%) tidak valid. Hal ini disebabkan oleh adanya kuesioner yang tidak lengkap atau tidak valid dalam pengisian datanya. Selebihnya sebanyak 245 responden (91%) pendataan dalam kuesioner dianggap memenuhi persyaratan. Sebaran jawaban responden terhadap pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner tersebut dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

TABEL IV
DATA VALIDASI KUESIONER

Konstruk / Pertanyaan	Pilihan Jawaban							
	1	%	2	%	3	%	4	%
1. Task Effectiveness								
1.1 Soal-soal dapat dijawab dengan lebih cepat dan tepat waktu	0	0	0	0	15 5	62, 8	92	37, 2
1.2 Soal-soal dikerjakan dengan baik	0	0	0	0	17 4	70, 4	73	29, 6
1.3 Soal-soal dikerjakan dengan benar	0	0	0	0	14 2	57, 5	10 5	42, 5
2. Error Frequency								
2.1 Link yang error pada setiap halaman	10 2	41, 3	14 5	58, 7	0	0	0	0
2.2 Pesan yang jelas pada halaman yang error	0	0	0	0	14 9	60, 3	98	39, 7
2.3 Menu yang tidak memberikan respon	10 7	43, 3	14 0	56, 7	0	0	0	0
2.4 Halaman yang kosong	13 9	56, 3	10 8	43, 7	0	0	0	0
3. Task Completion								
3.1 Proses loading login lebih cepat	0	0	0	0	86	34, 8	16 1	65, 2
3.2 Proses loading pengerjaan soal lebih cepat	0	0	0	0	12 6	51, 0	12 1	49, 0
3.3 Proses loading submit lebih cepat	0	0	0	0	11 4	46, 2	13 3	53, 8

4. Compliance								
4.1 Terdapat menu <i>help</i>	193	78,1	54	21,9	0	0	0	0
4.2 Kelayakan <i>tools</i>	0	0	0	0	81	32,8	166	67,2
4.3 Tampilan soal yang jelas	0	0	0	0	125	50,6	122	49,4
4.4 Menu yang mudah dipahami	0	0	0	0	145	58,7	102	41,3
4.5 Tampilan aplikasi yang menarik	0	0	0	0	113	45,7	134	54,3
5. Resource Utilization								
5.1 Adanya <i>hadphone</i> atau <i>speaker</i> untuk alat bantu <i>listening</i>	0	0	0	0	100	40,5	147	59,5
5.2 Perangkat keras dalam keadaan baik	0	0	0	0	118	47,8	129	52,2
5.3 Siswa dapat menggunakan perangkat keras dengan baik	0	0	0	0	108	43,7	139	56,3

Pertanyaan dari kuesioner yang disebarakan kepada responden berupa pertanyaan positif. Nilai dari masing-masing pertanyaan ini telah dijelaskan pada tabel 1. Berikut tabel 5 merupakan hasil dari interpretasi terhadap indikator kuesioner.

TABEL V
INTERPRETASI PERTANYAAN KUESIONER

Variabel	Indikator	Kode	Interpretasi	
			Nilai	Interpretasi
	Soal-soal dapat dijawab	TE1	84.31	Kuat

Task Effectiveness	dengan lebih cepat dan tepat waktu			
	Soal-soal dikerjakan dengan baik	TE2	82.39	Kuat
	Soal-soal dikerjakan dengan benar	TE3	85.63	Kuat
Error Frequency	Link yang error pada setiap halaman	EF1	39.68	Lemah
	Pesan yang jelas pada halaman yang error	EF2	84.92	Kuat
	Menu yang tidak memberikan respon	EF3	39.17	Lemah
	Halaman yang kosong	EF4	35.93	Lemah
Task Completion	Proses loading login lebih cepat	TC1	91.30	Kuat
	Proses loading pengerjaan soal lebih cepat	TC2	87.25	Kuat
	Proses loading submit lebih cepat	TC3	88.46	Kuat
Compliance	Terdapat menu <i>help</i>	CP1	30.47	Lemah
	Kelayakan <i>tools</i>	CP2	91.80	Kuat
	Tampilan soal yang jelas	CP3	87.35	Kuat
	Menu yang mudah dipahami	CP4	85.32	Kuat
	Tampilan aplikasi yang menarik	CP5	88.56	Kuat
Resource Utilization	Adanya <i>hadphone</i> atau <i>speaker</i> untuk alat bantu <i>listening</i>	RU1	89.88	Kuat
	Perangkat keras dalam keadaan baik	RU2	88.06	Kuat
	Siswa dapat menggunakan perangkat keras dengan baik	RU3	89.07	Kuat

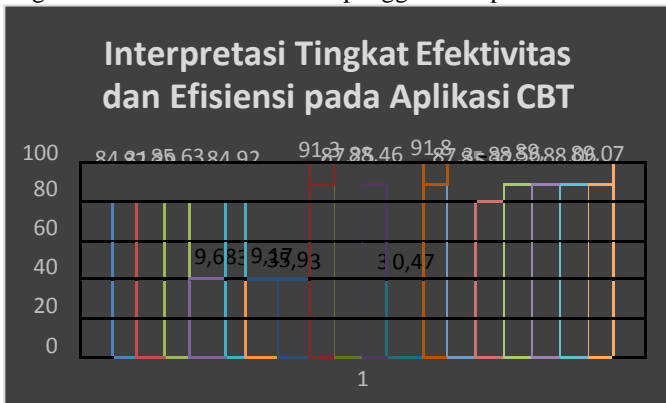
Penentuan dari nilai interpretasi dari indikator kuesioner

diatas dapat dilihat pada gambar 8 berikut.

0% - 20%	21% - 40%	41% - 60%	61% - 80%	81% - 100%
Sangat Lemah	Lemah	Cukup	Kuat	Sangat Kuat

Gambar. 8 Skala Interpretasi Persentase Pengukuran [10, 11]

Pada gambar 9 menjelaskan tentang hasil interpretasi dari tingkat efektivitas dan efisiensi penggunaan aplikasi CBT



Gambar. 9 Interpretasi Tingkat Efektivitas dan Efisiensi Aplikasi CBT

V. KESIMPULAN

Pada variabel *Compliance*, untuk indikator kelayakan *tools* mendapat nilai sebesar 91,30%. hal ini terjadi karena *tools* yang ada pada aplikasi *computer based test* sudah sesuai dengan harapan pengguna, khususnya siswa dan siswi yang

telah melakukan ujian *computer based test* pada variabel *task completion*, indikator proses loading lebih cepat mendapatkan nilai sebesar 91,80. hal ini menunjukkan bahwa aplikasi *computer based test* layak untuk digunakan.

REFERENSI

- [1] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Pusat Penilaian Pendidikan Tahun Ajaran 2016/2017 Tentang Pelaksanaan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK).
- [2] Yuniastari S, Nil Luh Ayu Kartika dan Wiyati, Ratna Kartika. 2015. Pengukuran Tingkat Efektivitas dan Efisiensi Sistem Eresearch STIKOM Bali. Konferensi Nasional Sistem dan Informatika, 9-10 Oktober 2015, Hal. 562-568.
- [3] Sumenge, Ariel Sharon. 2013. Analisis Efektifitas dan Efisiensi Pelaksanaan Anggaran Belanja Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Minahasa Selatan. Jurnal EMBA, Vol. 1, No. 3, Hal. 74-81.
- [4] Litbang Depdagri
- [5] Perdanawati, Luh Putu Virra Indah, Rasmimi, Ni Ketut, dan Wirama, Dewa Gede. 2014. Pengaruh Unsur-Unsur Kepuasan Pengguna Pada Efisiensi dan Efektifitas Kerja Pengguna Aplikasi Sistem Akuntansi Instansi di Satuan Kerja Pendidikan Tinggi di Provinsi Bali. E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana 3.8, Issn: 2337-3067, Hal. 478-493.
- [6] ISO/IEC. 2015. ISO/IEC 9126 Software engineering- Product quality-Part 1:Quality model.
- [7] Nuraini, Novia dan Handayani, Nur. 2014. Analisis Efektivitas dan Efisiensi Penggunaan Aplikasi Akuntansi Pada PT. PLN Apj Bojonegoro. Jurnal Ilmu & Riset Akuntansi, Vol. 03, No. 01. Hal.1-15.
- [8] Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D cetakan Ke-19. Penerbit Alfabeta, Bandung.
- [9] KEMDIKBUD, UNBK. <https://ubk.kemdikbud.go.id/>
- [10] Handayani FS. Pengukuran Tingkat Kepuasan Pengguna terhadap Web Student Portal Palcomtech. Jurnal Teknologi dan Informatika (Teknomatika). 2014;4(1):307-19.
- [11] Riduwan. Akdon. 2010. Rumus dan Data dalam Analisis Statistika. Cetakan ke-4. Bandung: Alfabeta