

Pengembangan Sistem Informasi Bimbingan dan Konseling (BK) Berbasis Web di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba

Nurul Adnin Usman¹, Muhammad Yahya², Fathahillah³
Universitas Negeri Makassar

¹nuruladninusman97@gmail.com, ²yahyapto@yahoo.co.id, ³khafath@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan dan menguji Sistem Informasi Bimbingan dan Konseling (BK) Berbasis Web di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *prototype*. Prosedur pengembangan terdiri dari 7 langkah yaitu analisis dan pengumpulan data sistem, membangun *prototyping*, evaluasi *prototyping*, pengkodean sistem, menguji sistem, evaluasi sistem, dan menggunakan sistem. Data hasil penelitian diperoleh melalui teknik wawancara dan angket dengan memberikan kuesioner yang berisi pernyataan-pernyataan. Teknik analisis data yang diuji menggunakan standar pengujian ISO/IEC 25010 yang meliputi aspek *Functional Suitability*, *Performance Efficiency*, *Reliability*, *Usability*, *Portability*, *Security*, *Maintainability* dan *Compatibility*. Berdasarkan hasil penelitian maka dihasilkan sebuah Sistem Informasi Bimbingan dan Konseling (BK) Berbasis Web di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba. Pengujian menggunakan standar ISO/IEC 25010 memperoleh hasil yaitu aspek *Functional Suitability* sebesar 1 atau 100% (Valid), aspek *Performance Efficiency* menghasilkan rata-rata *Page Speed* sebesar 100% dengan waktu *load* 0,512 detik, aspek *Reliability* dengan hasil persentase 100%, aspek *Usability* menghasilkan rata-rata 91,6% dengan kategori sangat baik, aspek *Security* berada pada tingkat keamanan B+, aspek *Portability* dengan hasil dapat berjalan dengan baik diberbagai macam sistem operasi dan *browser*, dan aspek *Maintainability* telah memenuhi aspek yang ditentukan yaitu *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity*. dan pada pengujian aspek *compatibility* dinyatakan sistem informasi BK telah memenuhi aspek *compatibility* Sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas perangkat lunak yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kualitas perangkat lunak.

Kata Kunci : *Pengembangan, Sistem Informasi, BK, Web, ISO/IEC 25010.*

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang pesat pada saat ini. Kemajuan teknologi informasi, membuat akses terhadap data atau informasi yang tersedia dapat berlangsung dengan cepat, efisien serta akurat. Selain itu penerapan teknologi informasi sudah merambah ke semua bidang. Salah satu bidang yang telah merasakan dampak dari pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi adalah bidang pendidikan. Hal yang menjadi perhatian pada pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan adalah penerapan berbagai sistem informasi untuk menunjang kualitas pendidikan. Salah satu sistem informasi yang telah digunakan di lembaga pendidikan di Indonesia antara lain sistem Bimbingan dan Konseling (BK).

BK sebenarnya telah ditempatkan pada posisi yang penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Pada dasarnya terdapat tiga komponen yang berperan penting dalam pengelolaan sekolah, yaitu manajemen dan kepemimpinan yang dilaksanakan oleh kepala sekolah, bidang pendidikan dan pengajaran yang dilaksanakan oleh guru bidang studi, dan yang ketiga adalah bidang pembinaan kesiswaan yang dilaksanakan oleh seluruh personil sekolah baik tenaga pendidik maupun tenaga kependidikan. Dari ketiga bidang tersebut keberadaan BK ada pada bidang ketiga yaitu pembinaan kesiswaan berkaitan dengan pembentukan sikap kepribadian dan pengembangan bakat minat dalam upaya pengembangan dirinya secara optimal. Ketiga bidang tersebut seharusnya mampu berjalan sinergis dan saling berhubungan, harmonis dalam mencapai tujuan pendidikan disekolah.

UPT SMK Negeri 2 Bulukumba merupakan instansi yang menyelenggarakan program pendidikan kejuruan. UPT SMK Negeri 2 Bulukumba membina 4 kompetensi keahlian yaitu Agribisnis Tanaman Pangan dan Holtikultura (ATPH), Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Teknik Sepeda Motor (TSM) dan Teknologi Pangan Hasil Pertanian (TPHP). Jumlah siswa sebanyak 208 orang dan jumlah guru beserta staf sebanyak 34 orang, dimana kelas 10 berjumlah 62 orang siswa, kelas 11 berjumlah 77 orang siswa, dan kelas 12 berjumlah 69 orang siswa.

Sebagai penunjang terwujudnya peserta didik yang berperilaku baik, berprestasi dan disiplin, sekolah ini membentuk bagian kesiswaan salah satunya bimbingan dan konseling terhadap siswa yang dilakukan oleh guru BK. Berdasarkan hasil wawancara dengan Mustamin, guru BK di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba pada tanggal 17 Maret 2022, diperoleh beberapa informasi bahwa proses layanan BK sebelumnya dilaksanakan secara tatap muka. Dalam proses bimbingan tersebut, pendataan yang dilakukan antara lain pendataan siswa yang melakukan pelanggaran dan pendataan siswa yang telah melakukan bimbingan. Pencatatan data pelanggaran dan data bimbingan dilakukan ditulis secara manual pada buku.

Layanan BK di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba masih dilakukan secara konvensional yaitu guru BK mencatat bagaimana siswa harus dibimbing. Pada saat pengarsipan data-data siswa masih berupa dokumen kertas dan pemanfaatan komputer sebagai media penyimpanan data belum diterapkan. Menurut aturan baru dari Panduan Operasional Penyelenggaraan Bimbingan dan Konseling Sekolah Menengah Kejuruan (POP-BK SMK) yang dikeluarkan oleh Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan,

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2016 menyebutkan bahwa satu guru BK menangani minimal 150 siswa hingga 160 siswa. Pelaksanaan Bimbingan dan Konseling di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba hanya ditangani oleh satu guru BK saja, dimana jumlah keseluruhan siswa yang akan ditangani melebihi batas penanganan satu guru BK. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian layanan bimbingan kepada siswa selama ini menjadi tidak efektif.

Berdasarkan uraian di atas maka di pandang penting untuk mengembangkan sistem informasi bimbingan dan konseling berbasis web. Sistem informasi tersebut diharapkan dapat mengatasi masalah dalam pelaksanaan pelayanan bimbingan dan konseling di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba. Selain itu melalui sistem informasi, layanan bimbingan dan konseling dapat berlangsung dengan efektif dan efisien.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* yaitu metode penelitian untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada[1]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang dihasilkan

Penelitian dilaksanakan di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan November 2022. Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan *prototyping*. Model *prototyping* merupakan model pengembangan yang memberikan kesempatan terhadap pengembangan dan pengguna untuk berinteraksi selama proses pembuatan aplikasi, sehingga pengembang dan pengguna mudah dalam memodelkan aplikasi yang akan dibuat[2]. Adapun tahapan model *prototype* adalah[3]:

1. Analisis pengumpulan kebutuhan
2. Membangun *prototype*
3. Evaluasi *prototype*
4. Mengkodekan sistem
5. Pengujian sistem
6. Evaluasi sistem
7. Menggunakan sistem

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan skala guttman dan skala likert.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi Bimbingan dan Konseling berbasis Web yang telah memenuhi standar pengujian ISO/IEC 25010 pada delapan aspek yaitu:

1. Aspek *Functional Suitability*

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari sistem yang telah dikembangkan. Berikut rangkuman hasil pengujian sistem dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

Jawaban	Skor Peroleh Validator	
	Validator 1	Validator 2
Berhasil	23	23
Gagal	-	-

Sumber: (Hasil Olah Data, 2022)

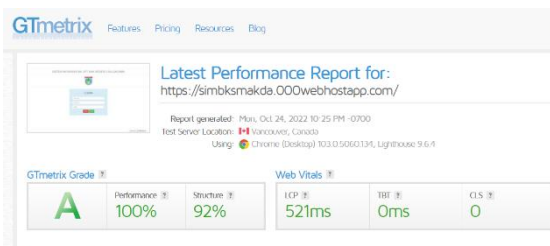
Berdasarkan hasil dari tabel 1 dapat dihitung:

$$\begin{aligned}
 X &= 1 - A/B \\
 &= 1 - 0/2 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, *functionality* dikatakan baik ketika X bernilai 1. Hasil dari pengujian *functionality* menunjukkan nilai 1 maka *software* pada aspek *functional suitability* dapat diterima serta sudah sesuai dengan aspek *functional suitability*.

2. Aspek *Performance Efficiency*

Pengujian ini dilakukan dengan menghitung nilai skor dari halaman dan waktu respon yang diujikan menggunakan *GTmetrix*. Hasil *performance* sebesar 100%,structure sebesar 92% dan waktu load 521 ms atau setara dengan 0.512 s dengan grade A. Waktu memuat halaman yang memenuhi standar[4]. yaitu di bawah 7 detik. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi bimbingan dan konseling (BK) berbasis web yang dikembangkan telah memenuhi karakteristik *performance efficiency*.



Gambar1. Hasil Pengujian Aspek *Performance Efficiency*

3. Aspek *Compatibility*

Pengujian *compatibility* dilakukan untuk menguji kemampuan sistem saat berinteraksi dengan komponen lain secara bersamaan[5]. Pengujian *compatibility* dilakukan dengan menguji sistem informasi BK berbasis web yang dibuat dapat digunakan di berbagai peramban berbeda dan device berbeda secara langsung. Hasil dari pengujian ini sistem dapat berjalan di perangkat atau lingkungan yang berbeda.

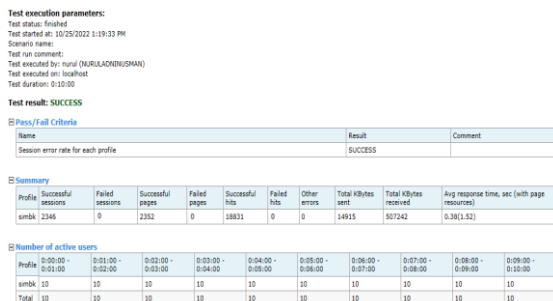
4. Aspek *Usability*

Aspek *usability* dilakukan dengan uji coba terhadap sistem yang telah dikembangkan. Sebanyak 30 responden dengan 30 pertanyaan digunakan untuk menguji sistem yang telah dikembangkan dan memperoleh presentase sebesar 91,6%, dengan dikategorikan sangat baik.

5. Aspek *Reliability*

pengujian *reliability* sistem menggunakan software WAPT 5.1 untuk pengujian stress testing dengan melihat simulasi pengunjung sistem yang besar. Jika sistem dapat

berhasil melewati pengujian ini tanpa gangguan maka sistem dapat dinyatakan reliabel. Pada pengujian stress testing menggunakan WAPT, dilakukan Bersama oleh 10 pengguna dengan durasi 10 menit. bisa kita dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Pengujian Aspek Reliability

Setelah diperoleh data berdasarkan pengujian menggunakan aplikasi WAPT Pro 5.0, data dapat dianalisis menggunakan persamaan :

$$\text{persentase} = \frac{\text{jumlah keberhasilan metrik}}{\text{jumlah total metrik yang diuji}} \times 100 \%$$

$$= \frac{23529}{23529} \times 100\%$$

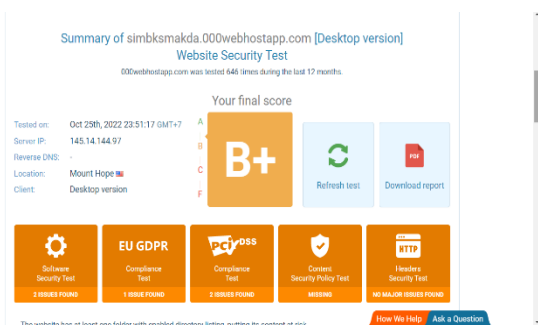
$$= 1 \times 100\%$$

$$= 100 \%$$

Hasil pengujian menunjukkan bahwa persentase keberhasilan seluruh komponen pada pengujian *reliability* sebesar 100%. Perangkat lunak dapat dikatakan telah memenuhi standar pada aspek *reliability* karena persentase minimal yang dicapai berdasarkan standar Telcordia adalah 95%.

6. Aspek Security

Pengujian security pada sistem informasi ini menggunakan immuneweb atau bisa diakses melalui <https://www.immuniweb.com/websec/>. Tingkat keamanan dari sistem informasi bimbingan dan konseling (BK) berbasis web di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba ini berdasarkan hasil pengujian security berada pada grade B+ Artinya ancaman terhadap keamanan data atau informasi masih cukup rendah.



Gambar 3. Pengujian Aspek Security Menggunakan *immuniweb.com*

7. Aspek Maintainability

Pengujian dengan aspek *maintainability* diukur dengan mengamati secara langsung terhadap sistem yang

telah dikembangkan berdasarkan aspek *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity*. Berdasarkan hasil pengujian telah memenuhi ketiga aspek telah memenuhi standar pengujian *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity*. Hasil pengujian *maintainability* dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Pengujian Aspek *Maintainability*

Aspek	Aspek yang dinilai	Hasil
<i>Instrumentation</i>	Terdapat peringatan pada sistem untuk mengidentifikasi kasi kesalahan	Ketika ada kesalahan yang dilakukan oleh user maka sistem akan mengeluarkan peringatan untu mengidentifikasi kesalahan. Contoh Ketika user salah memasukkan username atau password pada saat login maka akan tampil pesan kesalahan saat login
<i>Consistency</i>	Penggunaan satu model rancangan pada seluruh rancangan sistem	Model rancangan sistem telah mempunyai satu bentuk yang sama. Hal ini dapat dilihat pada bagian implementasi sistem, yaitu tampilan galaman web dari satu halaman ke halaman lainnya memiliki kemiripan, bentuk yang seruo, dan konsisten.
<i>Simplicity</i>	Kemudahan pengelolaan, perbaikan dan pengembang an	Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mudah untuk dikelola, diperbaiki, dan dikembangkan. Pembuatan directory yang mengelompokkan file -file yang sama, ditunjukkan pada gambar.

Sumber: (Hasil Olah Data, 2022)

8. Aspek Portability

Pada pengujian aspek portability ini menggunakan bantuan dari web testing tool yaitu browserstack.com. proses pengujian penggunaan sistem pada berbagai browser (Google chrome, mozilla firefox, safari, Microsoft Edge, dan opera), dengan sistem operasi (windows 8, windows 10, windows 11, dan mac os), baik perangkat mobile (iphone 13, Samsung galaxy s21, vivo y50) Dalam pengujian ini juga tidak ditemukan adanya error, maka dapat dikatakan sistem informasi ini memenuhi aspek portability.

Pembahasan

Sistem informasi Bimbingan dan Konseling (BK) berbasis Web di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba ini dibangun menggunakan Bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*), *Java Script* dan tempat penyimpanan *database Mysql*. Hal ini memudahkan *developer* untuk mengembangkan kembali sistem ini. Sistem

informasi ini dikembangkan menggunakan model pengembangan *prototyping* secara umum meliputi pengumpulan kebutuhan sistem, membangun *prototype*, mengevaluasi *prototype*, pengkodean sistem, menguji sistem, evaluasi sistem. Pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan metode pengujian standar ISO 25010 dengan menggunakan 8 karakteristik yaitu *functional suitability*, *performance efficiency*, *usability*, *reliability*, *security*, *maintainability*, *portability*, dan *compatibility*.

Pengujian *functional suitability* dilakukan dengan memberikan instrumen yang berisi 23 pernyataan. Instrumen ini divalidasi terlebih dahulu oleh dosen ahli instrumen sebelum digunakan untuk melakukan validasi terhadap sistem yang dikembangkan. Adapun hasil validasi untuk sistem ini dikatakan layak untuk digunakan. Kedua validator menyatakan bahwa setiap *test case* yang dilakukan mendapatkan hasil yang sesuai dengan fungsinya. Total skor kedua validator adalah 46. Kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus *feature completeness* menghasilkan $X=1$. Berdasarkan ISO/IEC 25010 sistem dikatakan baik jika X mendekati 1. Dengan demikian sistem ini memenuhi aspek *functional suitability*.

Pengujian *performance efficiency* diuji menggunakan *web testing tools GTMetrix* untuk menguji dan mengukur *loading website*. pengujian ini dilakukan di <https://gtmetrix.com/> dengan menghitung nilai skor dari halaman dan waktu respon yang diujikan menggunakan *GTMetrix*. Berdasarkan hasil uji coba pada link <https://simbksmakda.000webhostapp.com/> diperoleh hasil A halaman dan waktu respon yang diujikan menggunakan *GTMetrix*. Hasil *performance* menilai kinerja dari keseluruhan laman website sebesar 100% dan *structure* menilai susunan yang membangun website sebesar 92%.

Pengujian *usability* dilakukan untuk melihat sejauh mana pengguna dapat berinteraksi secara efektif dan melihat tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem berdasarkan kriteria *usefulness* (kegunaan), *easy of use* (mudah digunakan), *easy of learning* (mudah dipelajari), dan *satisfaction* (kepuasaan). Tahapan pengujian ini menggunakan kuesioner dengan skala Likert yang terdiri dari 30 item pernyataan dan disebarkan kepada 30 responden yang terdiri dari guru BK, siswa dan orang tua. Rata-rata skor tanggapan 30 responden, tingkat persetujuan terhadap sistem ini sebesar 91,6 %. Jadi dapat disimpulkan tanggapan pengguna mengenai sistem yang dikembangkan berada pada kategori sangat baik.

Pengujian *security* diuji digunakan untuk mengukur sejauh mana produk perangkat lunak dapat melindungi informasi dan data. pengujian untuk aspek *security* dilakukan dengan menggunakan *immuniweb*. Hasil pengujian Sistem Informasi Bimbingan dan Konseling (BK) berbasis Web memiliki keamanan dengan grade B+ artinya tingkat ancaman keamanan sistem ini masih berada dalam kategori low (rendah).

Pengujian *maintainability* menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun telah memenuhi metrik *maintainability*, yaitu *instrumentation*, *consistency* dan

simplicity. Jika sistem yang diuji lolos untuk semua aspek pengujian maka sistem memenuhi kriteria kualitas atau uji *maintainability*. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa sistem yang telah dikembangkan telah memenuhi aspek *maintainability*.

Pengujian *reliability* dilakukan untuk melihat kemampuan perangkat lunak ini mempertahankan tingkat kinerja tertentu ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi WAPT Pro 5.1. Berdasarkan hasil pengujian awal dimana 10 user mengakses sistem selama 10 menit, kemudian jumlah user yang mengakses ditambah menjadi 50 user dengan durasi 30 menit bahwa persentase keberhasilan *session*, *page*, dan *hits* sebesar 100%. Hasil persentase tersebut dinyatakan lolos sesuai dengan standar Telcordia.

Pada pengujian aspek *portability* ini menggunakan bantuan dari *web testing tool* yaitu *browserstack.com*. proses pengujian penggunaan sistem pada berbagai browser (*Google chrome*, *mozilla firefox*, *safari*, *Microsoft Edge*, dan *opera*), dengan sistem operasi (*windows 8*, *windows 10*, *windows 11*, dan *mac os*), baik perangkat *mobile* (*iphone 13*, *Samsung galaxy s21*, *vivo y50*) Adapun hasil dari pengujian tidak ditemukan adanya *error*, maka dapat dikatakan sistem informasi ini memenuhi aspek *portability*.

Pengujian aspek *compatibility* Sistem Informasi BK di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba digunakan untuk mengukur sejauh mana sebuah produk, sistem atau komponen yang menjalankan fungsi lain yang diperlukan secara bersamaan Ketika berbagai perangkat keras dan perangkat lunak yang sama. Pengujian untuk aspek *compatibility* dilakukan dengan menjalankan sistem pada beberapa *browser*. Hasil pengujian yang diperoleh dinyatakan berjalan dengan baik dari 3 *browser* yang berbeda yang telah diuji cobakan dan telah memenuhi aspek *compatibility*.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dihasilkan sebuah Sistem Informasi Bimbingan dan Konseling (BK) berbasis web di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba yang dapat memudahkan guru BK dalam melakukan layanan bimbingan dan konseling maupun mengarsipkan data-data kasus siswa yang bermasalah secara efektif dan efisien.
2. Pengujian terhadap sistem informasi menggunakan 8 aspek, yaitu *functional suitability* menghasilkan nilai 1 atau baik, *performance efficiency* menghasilkan waktu *load* 512 ms, *usability* menghasilkan nilai rata-rata 91,6 % dan masuk dalam kategori sangat baik, *reliability* menghasilkan nilai *session*, *page*, *hits* sebesar 100%, *security* menghasilkan bahwa sistem informasi memiliki tingkat keamanan grade B+ artinya ancaman keamanan pada sistem ini masih berada dalam kategori *low* (rendah), *maintainability* menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan telah memenuhi aspek *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity*, *portability* menghasilkan penggunaan sistem dapat dilakukan

diberbagai macam sistem operasi dan *browser* baik *desktop* ataupun *mobile* . *compatibility aspek compatibility* sistem berjalan dengan baik pada 3 browser yang berbeda yang artinya sistem informasi *compatible*.

Saran

1. Bagi sekolah UPT SMK Negeri 2 Bulukumba khususnya bagian Bimbingan dan Konseling (BK) sebagai pihak yang akan menggunakan sistem ini diharapkan dapat segera mengimplementasikan sistem Informasi Bimbingan dan Konseling Berbasis Web ini, serta dengan penggunaan sistem ini nantinya dapat memberikan pelayanan BK yang jauh lebih efektif dan efisien bagi siswa UPT SMK Negeri 2 Bulukumba.
2. Bagi peneliti atau pengembang, diharapkan dapat menyediakan fitur- fitur yang lebih lengkap dalam menunjang setiap pengelolaan data dan informasi layanan bimbingan dan konseling di UPT SMK Negeri 2 Bulukumba.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D edisi revisi*. Bandung, 2021.
- [2] A. I. Waworuntu, A. Imran, and S. G. Zain, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Akademik Berbasis Google Workspace Di SMA PERGIS YAPKI Maros," *INTEC J. Inf. Technol. Educ. J.*, vol. 1, no. 3, pp. 11–16, 2022.
- [3] M. S. Lamada, A. S. Miru, and R.- Amalia, "Pengujian Aplikasi Sistem Monitoring Perkuliahan Menggunakan Standar ISO 25010," *J. Mediat.*, vol. 3, no. 3, 2020, doi: 10.26858/jmtik.v3i3.15172.
- [4] Rikanita, "Pengembangan sistem informasi sekolah berbasis website di SMK Negeri 1 Makassar," Universitas Negeri Makassar, 2017.
- [5] A. Fattah and J. M. Parenreng, "Pengembangan Sistem Informasi Milik Desa (BUMDes) Di Desa Baru , Polewali Mandar," *INTEC J. Inf. Technol. Educ. J.*, vol. 1, no. 3, pp. 17–22, 2022.