

Perancangan Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler (Sime) Pada Sekolah Menengah Pertama Swasta Bina Taruna

1st Ilsha Andiani

Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

ilshaa@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Amelia Kurniawati

Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

ameliakurniawati@telkomuniversity.ac.id

3rd Nurdinintya Athari Supratman

Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

nurdinintya@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Ekstrakurikuler merupakan program penting di sekolah yang bertujuan mengembangkan minat dan bakat siswa di luar agenda kegiatan belajar mengajar reguler. Namun, di SMP Swasta Bina Taruna, pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler masih dilakukan secara konvensional, mulai dari proses pendaftaran hingga pelaporan kegiatan. Hal ini menimbulkan berbagai permasalahan seperti sulitnya memantau proses pendaftaran, kurangnya transparansi, dan rendahnya efektivitas dalam pengelolaan data. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang lebih terstruktur dan efisien untuk membantu pihak sekolah dalam mengatasi permasalahan tersebut.

Untuk menyelesaikan permasalahan ini digunakan metode pengembangan sistem *waterfall* yang terdiri dari lima tahapan utama yaitu perencanaan, analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *blackbox testing* dan *User Acceptance Test (UAT)* guna memastikan sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memenuhi standar yang telah ditetapkan.

Hasil dari pengembangan ini adalah sebuah Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler (SIME) yang dirancang khusus untuk SMP Swasta Bina Taruna. Sistem ini memiliki berbagai fitur seperti pendaftaran ekstrakurikuler, presensi, pengelolaan nilai dan prestasi, serta pembuatan laporan yang lebih terstruktur. Selain itu, sistem juga mampu menyimpan data secara efektif sehingga dapat digunakan sebagai basis untuk melakukan analisis dan pengambilan keputusan oleh pihak sekolah.

Dengan penerapan SIME, proses pendaftaran dan pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler diharapkan menjadi lebih efisien, transparan, dan mudah dipantau. Hal ini akan memberikan manfaat signifikan bagi sekolah dalam mengoptimalkan pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler dan meningkatkan kualitas layanan terhadap siswa.

Kata Kunci: Ekstrakurikuler, Sistem Informasi, *Waterfall*, *Blackbox Testing*, *User Acceptance Test (UAT)*, Pengelolaan Data.

I. PENDAHULUAN

Kegiatan ekstrakurikuler meliputi seni, olahraga, dan aktivitas lain yang dirancang untuk membantu siswa

berkembang. Partisipasi dalam kegiatan ini diharapkan dapat mengembangkan kepribadian, kerja sama, minat, kemandirian, kemampuan, bakat siswa. Sesuai dengan karakteristik ekstrakurikuler yang mereka ikuti, program ini dapat mengajarkan keterampilan dalam mengorganisasi, mengelola, memperluas wawasan, dan memecahkan masalah.

Kesulitan muncul ketika manajemen dan pengawasan kegiatan ekstrakurikuler pada subjek penelitian ini kurang efektif, termasuk pendaftaran, pemantauan, dan pelaporan kegiatan. Maksudnya adalah merancang sistem informasi manajemen ekstrakurikuler di SMP Swasta Bina Taruna untuk menyelesaikan masalah ketidakstrukturan informasi ekstrakurikuler dan memudahkan akses murid dan pembina ke data ekstrakurikuler di sekolah tersebut. Murid-murid akan memilih aktivitas ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat, keinginan, dan bakat mereka, setelah mendaftar pada kegiatan tersebut, mereka akan menjadi bagian dari daftar pemilihan pada ekstrakurikuler yang dipilih. Saat ini, pendaftaran ekstrakurikuler masih dilakukan dengan sistem konvensional menggunakan formulir kertas. Proses ini masih kurang efisien dalam hal waktu dan biaya, terutama pada proses pendaftaran ekstrakurikuler dimana siswa harus mengisi formulir kertas, mencetak/fotokopi formulir, dan menghabiskan waktu untuk mengisi data diri serta pilihan ekstrakurikuler. Setelah memilih ekstrakurikuler, data siswa dari setiap kegiatan ekstrakurikuler direkap secara manual. Proses tersebut memakan waktu lama karena harus memeriksa setiap lembar formulir dan juga memiliki banyak potensi kesalahan. Contohnya, salah memasukkan daftar nama ke dalam kegiatan ekstrakurikuler yang tidak terpilih. Keberadaan jadwal kegiatan ekstrakurikuler yang sering bertabrakan memerlukan keterlibatan admin atau Staff Kesiswaan karena kurang efektif. Keefisienan dapat ditingkatkan dengan menerapkan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler (SIME) secara online, sehingga dapat mengurangi penggunaan kertas untuk formulir pendaftaran ekstrakurikuler dan menghemat waktu dan biaya. Dampak buruk yang timbul adalah terhambatnya

pencarian data, sehingga pembuatan laporan kegiatan tidak optimal dan akurat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala sekolah dan pembina, proses pendaftaran ekstrakurikuler di SMP Swasta Bina Taruna masih memiliki kekurangan diantaranya :

1. Informasi ekstrakurikuler masih disampaikan langsung oleh pembina, membuat siswa yang tidak hadir tidak mendapatkan informasi tersebut.
2. Karena pendaftaran menggunakan kertas, data siswa tidak langsung tersimpan, sehingga perlu pendataan ulang saat pengambilan.
3. Tidak ada metode untuk melacak jadwal, kehadiran, dan nilai anggota ekstrakurikuler.
4. Pendataan kehadiran ekstrakurikuler dan pelatih dilakukan di atas kertas dan kemudian dipindahkan ke file Excel, memperlambat pelatih dalam menyediakan data yang dibutuhkan siswa dan pembina.
5. Guru harus meminta data nilai dari semua pelatih ekstrakurikuler selama proses rekapitulasi, yang memakan waktu.

II. KAJIAN TEORI

A. Ekstrakurikuler

Kegiatan kurikuler di luar kelas ko-kurikuler dan intrakurikuler yang telah dijadwalkan dan diikuti oleh para siswa adalah apa yang disebut kegiatan ekstrakurikuler. Dalam rangka membantu pencapaian tujuan pendidikan nasional, kegiatan-kegiatan ini yang mana dilaksanakan di bawah arahan dan pengawasan sekolah, bertujuan untuk mengembangkan kepribadian, kerja sama, minat, kemandirian, kemampuan, bakat siswa.

B. Sistem Informasi

Menyangkut pemahaman tentang pengertian sistem informasi, yakni saat diperlukan, sistem ini dalam suatu organisasi dapat disebut sebagai penyedia informasi untuk semua tingkat organisasi. Informasi yang diperoleh dari sistem informasi atau perangkat lain disimpan, diambil, diubah, diproses, dan dikomunikasikan melalui sistem ini. Sistem informasi menjadi sebuah kerangka kerja yang menggabungkan komputer dan sumber daya manusia untuk mengubah *input* menjadi *output* informasi untuk mencapai tujuan tertentu [6]. Lebih lanjut, sistem informasi dibuat dengan menghubungkan komponen komputer dan manusia. Sistem ini digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan memproses data untuk mendapatkan *output* yang dibutuhkan penggunaanya [3].

Penjelasan di atas menerangkan bahwa sistem informasi dapat mempermudah suatu organisasi atau bahkan institusi pendidikan khususnya pada bagian Ekstrakurikuler. Sistem informasi beroperasi untuk mengubah *input* menjadi *output* yang diharapkan dan membantu pekerjaan untuk mencapai tujuan yang diinginkan dengan memanfaatkan koordinasi antara manusia dan komputer sebagai sumber daya. Sistem informasi dan teknologi dapat dipergunakan di lembaga pendidikan agar memaksimalkan kinerja lembaga. Guru dan siswa bisa mendapatkan keuntungan dari kemudahan yang ditawarkan sistem ini. Adapun sistem informasi yang memiliki standar tertentu, seperti keefektifan, efisiensi, dan fleksibilitas. Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi dapat menjadi alat untuk memproses data atau

input dan mengubahnya menjadi *output* yang berharga untuk mencapai tujuan spesifik.

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah satu set data yang diolah, diproses secara teratur yang dapat mendukung sistem yang lebih besar dan saling bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu dan bentuknya lebih berguna dan bermakna bagi entitas terkait Ekstrakurikuler di SMP Swasta Bina Taruna yang memperoleh informasi.

C. Sistem Informasi Manajemen

Sistem terdiri dari kombinasi dua atau lebih bagian atau subsistem yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan [9]. Sistem, menurut [9], terdiri dari bagian yang bekerja sama satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu dengan menerima input, memproses, dan memproduksi output secara sistematis. Pengolahan data membuat data lebih bermanfaat dan bermakna bagi orang yang menerimanya, yang membantu pengambilan keputusan [9]. Menurut Terry [9], manajemen didefinisikan sebagai prosedur khusus yang melibatkan *organizing*, *controlling*, *actuating*, dan *planning* guna menetapkan dan memenuhi tujuan yang ditetapkan oleh sumber daya, entah itu manusia dan sumber daya lain.

Manajemen mengacu pada proses perencanaan, pengorganisasian, pengalaman, dan pengendalian dengan tujuan mencapai sasaran tertentu. Dalam konteks organisasi, sistem informasi yang menyediakan data penting bagi semua level manajemen dikenal sebagai sistem informasi manajemen [9]. Menurut pendapat George W. Reynolds dan Ralph M. Stair pada tahun 2018, sistem informasi manajemen terdiri dari komponen-komponen terorganisir seperti sumber daya manusia, prosedur, perangkat lunak, basis data, dan peralatan yang menyediakan informasi bagi manajer dan pengambil keputusan. Oleh karena itu, sistem informasi manajemen dapat dipahami sebagai serangkaian sistem yang bekerja secara terpadu untuk memberikan informasi yang mendukung proses manajerial.

D. System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang sering digunakan. Dalam SDLC, melalui proses perancangan, pengembangan, dan penyampaian sistem yang sesuai kepada penggunaanya, proses ini berusaha memahami bagaimana sistem informasi dapat memenuhi kebutuhan bisnis [4]. Terdapat beberapa model pengembangan sistem dalam SDLC diantara lain model *Waterfall*, *Prototype*, *Rapid Application Development* (RAD), *Spiral* dan metode *Agile*.

E. Unified Modelling Language (UML)

Satu dari banyaknya standar bahasa yang paling banyak dipergunakan di industri untuk pemrograman berorientasi objek adalah UML, yang juga digunakan untuk mengimplementasikan kebutuhan, melakukan desain dan analisis, serta menggambarkan arsitektur [2]. UML dapat ditampilkan dalam bentuk grafik maupun diagram, dimana grafis dan diagram tersebut akan menampilkan tersebut akan menampilkan kondisi nyata saat ini [14]

UML memiliki beberapa jenis diagram yang paling sering digunakan diantaranya :

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram menunjukkan actor dan hubungannya sebagai urutan tindakan yang memberikan yang memberikan manfaat yang terukur bagi actor tersebut [5]. *Use Case Diagram* akan menampilkan interaksi antara sistem dengan pengguna sistem tersebut.

2. Activity Diagram

[2] *Activity Diagram* adalah sebuah diagram yang menyajikan kegiatan yang dilakukan oleh suatu sistem yang terdapat pada perangkat lunak.

3. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan serangkaian tindakan atau langkah – langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan sebuah *output* [14].

F. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) yakni di mana dalam sistem informasi, didefinisikan sebagai objek dengan atribut, dan diagram ini mengilustrasikan hubungan di antara mereka dan interkoneksi. ERD termasuk salah satu diagram yang paling sering digunakan dalam pengembangan suatu sistem. ERD dapat digunakan dalam proses analisis dan desain untuk memahami struktur dan hubungan antar data serta digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembuatan *database* [7].

G. Database

Database atau basis data merupakan kumpulan informasi yang tersimpan didalam computer secara teratur sehingga dapat dianalisis dengan menggunakan suatu perangkat lunak atau mengakses informasi dari bisnis data tersebut [1]. [8] *database* terdiri dari beberapa komponen yaitu :

1. File *database* yang memiliki elemen – elemen data
2. DBMS (*database management system*) yang mengontrol akses *database*
3. Sistem antarmuka
4. Program aplikasi
5. Data dictionary
6. *Online access*
7. *Output system*

I. Black box testing

Teknik pengujian perangkat lunak yang dikenal sebagai *black box testing* berkonsentrasi pada fitur-fitur dalam program. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi fungsi apa pun yang berkinerja tidak sesuai standar, kesalahan antarmuka, masalah pada struktur data, ketidakcocokan kinerja, serta masalah dalam ini dalam inisialisasi dan pengakhiran perangkat lunak [13]. *Black Box Testing* dijalankan dengan merujuk pada analisis spesifikasi perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur internalnya yang bertujuan untuk memastikan bahwa *input* yang diterima tepat dan *output* yang dihasilkan juga akurat.

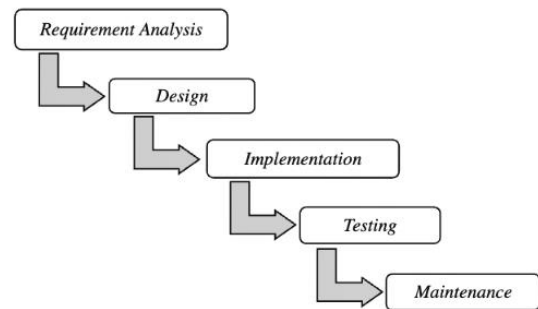
J. User Acceptance Test (UAT)

User Acceptance Test adalah pengujian yang dilaksanakan oleh pengguna akhir yang umumnya adalah staf atau karyawan perusahaan yang secara langsung berinteraksi dengan sistem yang bertujuan untuk memverifikasi apakah fungsi – fungsi yang ada dalam sistem telah beroperasi sesuai dengan kebutuhan dan tujuan fungsinya. Setelah selesai melakukan pengujian sistem. *Acceptance testing* digunakan

untuk menyimpulkan apakah perangkat lunak memenuhi semua persyaratan yang telah ditetapkan [10].

III. METODE

Metode *waterfall* adalah pendekatan yang sistematis dan terorganisir, mirip dengan aliran air terjun. Dinamakan demikian karena setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, mengikuti urutan yang berkelanjutan. Metode ini terdiri dari lima langkah yang sering diterapkan dalam proyek dengan basis data berukuran kecil hingga menengah [4].



GAMBAR 1
Metode Waterfall

1. Requirement Analysis

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman tentang perangkat lunak yang digunakan. Survei, observasi, dan wawancara adalah cara untuk mendapatkan informasi yang diperlukan ini. Data ini diproses untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan pengguna.

2. Design

Ini berkonsentrasi pada desain program perangkat lunak dan mencakup struktur data, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean.

3. Implementation

Proses penerapan adalah proses di mana desain harus diartikan ke dalam perangkat lunak, dan hasilnya adalah perangkat lunak yang sesuai dengan desain yang telah dirancang pada tahap desain.

4. Testing

Untuk memastikan semua bagian perangkat lunak diuji, metode *waterfall* berfokus pada aspek logika dan fungsionalitas. Pengujian dilakukan untuk meminimalkan kesalahan dan memastikan bahwa hasil akhirnya memenuhi kebutuhan pengguna.

5. Maintenance

Perangkat lunak yang sudah dikembangkan dan digunakan akan menjalani proses pemeliharaan. Bagian dari pemeliharaan ini meliputi perbaikan kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya.

TABEL 1
Metode yang digunakan

Kerangka Kerja/Karakteristik	Tugas Akhir (2024)
Judul	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler (SIME) Pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta Bina Taruna
Metode	Metode yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem berbasis <i>website</i>
Keterlibatan <i>Stakeholder</i>	mengetahui tugas dari setiap pihak yang terlibat untuk mempermudah proses perancangan informasi manajemen ekstrakurikuler
Pemilihan Metode	<i>Waterfall</i>

IV. HASIL

A. Verifikasi

Verifikasi yang dilakukan untuk pengujian perancangan sistem manajemen ekstrakurikuler pada tugas akhir ini di SMP Swasta Bina Taruna menggunakan metode *black box testing*. Metode pengujian *black box* dalam desain ini dilakukan dengan menggunakan skenario pengujian yang melibatkan hak akses pengguna. Setelah skenario diterapkan, reaksi sistem dianalisis untuk menentukan apakah pengujian berhasil atau tidak. *Black box testing* ini dilakukan oleh salah satu pembina ekskul SMP Swasta Bina taruna dengan skenario pengujian *black box testing* pada perancangan sistem informasi manajemen ekstrakurikuler (SIME) pada SMP Swasta Bina taruna terdapat pada Tabel 2.

TABEL 2
Skenario *black box testing*

No	Kasus Uji	Hasil Uji
1	Pengujian fungsi login pada semua <i>user</i>	Berhasil
2	Pengujian fungsi menambahkan/memasukkan data siswa pada <i>user</i> pembina	Berhasil
3	Pengujian fungsi menghapus data siswa pada <i>user</i> pembina	Berhasil
4	Pengujian fungsi menambahkan nilai pada <i>user</i> pembina	Berhasil
5	Pengujian fungsi pendaftaran pada <i>user</i> siswa	Berhasil

B. Validasi

Validasi adalah tindakan untuk memastikan bahwa proses, prosedur, kegiatan, sistem, dan mekanisme yang diimplementasikan dalam desain telah mencapai hasil yang diinginkan [11].

1. User Acceptance Test

User Acceptance Testing (UAT) merupakan pengujian terhadap suatu sistem yang dikembangkan dengan menguji pengguna (*user*) untuk memastikan bahwa mereka menerima pengembangan aplikasi dan hasil pengujian dapat digunakan sebagai bukti kebutuhan pengguna dengan mempertimbangkan pembuatan dokumen (Mutiar, 2019). Berikut ini merupakan keterangan skala yang digunakan dalam *User Acceptance Test* (UAT) yang digunakan pada tugas akhir ini.

TABEL 3
Skala Dalam *User Acceptance Test*

Skala	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Ragu-ragu (R)
4	Setuju (S)
5	Sangat Setuju (SS)

Lembar penilaian *User Acceptance Test* (UAT) terdiri dari 5 aspek pernyataan seperti aspek *functionality*, aspek *reliability*, aspek *usability*, aspek *efficiency*, dan aspek *portability*. Masing-masing aspek memiliki pertanyaan yang berbeda-beda dan jumlah pernyataan keseluruhan dari lembar penilaian *User Acceptance Test* (UAT) pada tugas akhir ini terdiri dari 11 pernyataan.

Pada pengujian *User Acceptance Test* (UAT) yang diterapkan dalam tugas akhir ini dilakukan oleh ketiga user yaitu Kepala Sekolah, Pembina, dan Siswa. Masing-masing dari user memiliki penilaian yang berbeda-beda. Berikut merupakan contoh lembar penilaian *User Acceptance Test* (UAT) dari tugas akhir ini.

TABEL 3
Form Kuisioner *User Acceptance Test*

No	Pernyataan (Mutiara, 2019)	Jawaban				
		STS	TS	R	S	SS
Aspek <i>functionality</i>						
1.	Sistem dapat berjalan sesuai dengan fungsinya					
2.	Sistem dapat digunakan sebagai platform pendaftaran					
Aspek <i>Reliability</i>						
3.	Sistem dapat konsisten dalam memberikan informasi yang bermanfaat					
Aspek <i>Usability</i>						
4.	Sistem dapat dipahami dengan mudah					
5.	Tampilan antarmuka sistem menarik					
6.	Struktur dan tata letak dapat digunakan dengan mudah					

7.	Sistem bersifat <i>user friendly</i>					
8.	Dalam pengoperasian sistem dapat dipelajari dengan mudah					
Aspek <i>Efficiency</i>						
9.	Sistem dapat memberikan respon atau tanggapan yang cepat sesuai dengan aksi yang dilakukan					
10.	Sistem dapat bekerja secara efisien dan efektif					
Aspek <i>Portability</i>						
11.	Sistem bersifat adaptif dan dapat berjalan dengan baik diberbagai jenis <i>browser</i>					

Setelah melakukan *User Acceptance Test* (UAT) dapat ketiga *user* yaitu Kepala Sekolah, Pembina, dan Siswa. Maka dilakukan rekapitulasi hasil penilaian ketiga user dalam bentuk tabel dan diklasifikasikan penilaian tersebut berdasarkan skala nilai dan frekuensi jawaban yang user pilih. Berikut merupakan hasil *User Acceptance Testing* (UAT) pada tugas akhir ini.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase (%)

f = Frekuensi Jawaban

n = Jumlah Responden

TABEL V.4
Hasil *User Acceptance Test*

Aspek	Pernyataan	Frekuensi Jawaban					Skor	Persentase	Rata-rata
		1	2	3	4	5			
<i>Functionality</i>	1	0	0	0	1	3	19	95%	98%
	2	0	0	0	0	3	15	100%	
<i>Reliability</i>	3	0	0	1	0	3	18	90%	90%
<i>Usability</i>	4	0	0	0	1	3	19	95%	95%
	5	0	0	0	1	3	19	95%	
	6	0	0	0	1	3	19	95%	
	7	0	0	0	1	3	19	95%	
	8	0	0	0	1	3	19	95%	
<i>Efficiency</i>	9	0	0	1	0	3	18	90%	90%
	10	0	0	1	0	3	18	90%	
<i>Portability</i>	11	0	0	1	1	2	17	85%	85%
Rata-rata									92%

Berdasarkan hasil perhitungan persentase pada tabel V.4 diperoleh hasil persentase pada aspek *functionality* sebesar 95% untuk pernyataan pertama dan 100% untuk pernyataan kedua, selanjutnya pada aspek *reliability* diperoleh persentase sebesar 90 untuk pernyataan ketiga, aspek *usability* memperoleh persentase sebesar 95% untuk pernyataan keempat hingga kedelapan, kemudian pada aspek *efficiency* diperoleh persentase sebesar 90% untuk pernyataan kesembilan dan 90% untuk pernyataan kesepuluh, dan yang terakhir aspek *portability* didapatkan persentase sebesar 85% untuk pernyataan kesebelas. Dari hasil persentase setiap

aspek pengujian diperoleh pula persentase keseluruhan aspek dengan menghitung rata-rata persentase, dan didapatkan persentase secara keseluruhan sebesar 92%.

TABEL V.5
Kategori Hasil Persentase Hasil Pengujian UAT

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

Berdasarkan perhitungan persentase rata-rata akhir dari *User Acceptance Testing* (UAT) pada tugas akhir ini mendapatkan nilai 92%. Artinya persentase tersebut masuk dalam kategori persentase 81% - 100% dengan keterangan sangat kuat. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang pada tugas akhir ini dapat diterima oleh pengguna dan sudah memenuhi kebutuhan pengguna.

V. KESIMPULAN

Sistem informasi manajemen ekstrakurikuler untuk SMP swasta bina taruna dirancang untuk mempermudah pendataan dan pendaftaran ekstrakurikuler. Sistem ini dirancang untuk memudahkan pemusatan, penyimpanan, dan pendaftaran data siswa.

Dalam tugas akhir ini, sistem manajemen ekstrakurikuler dirancang menggunakan metode waterfall. Untuk verifikasi, dilakukan pengujian black box, serta validasi melalui pengakuan pengguna. Setelah pengujian selesai, sistem yang dibangun dapat digunakan dengan efektif dan memenuhi kebutuhan pengguna.

REFERENSI

- [1] Abdulloh. (2018). 7 in 1 PEMROGRAMAN WEB UNTUK PEMULA. Jakarta: PT ELEX Media Komputindo.
- [2] Andriani. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam perancangan sistem informasi permohonan pembayaran restitusi SPPD. *Jurnal TEKNOIF*.
- [3] Dennis. (2015). SYSTEM ANALYSIS & DESIGN An Object-Oriented Approach with UML. Wiley.
- [4] Dull. (2012). Accounting Information System: Foundation in Enterprise Risk Management.
- [5] Halviuddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Informatika Mulawarman*.
- [6] Kadir. (2014). Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi.
- [7] Navathe. (2011). FUNDAMENTALS OF DATABASE SYSTEM.
- [8] Patma. (2018). sistem informasi manajemen guna mendukung keputusan. *UPT Percetakan*.

- [9] Saondi. (2014). Membangun Manajemen Pendidikan Berbasis Sistem Informasi. . Bandung: *Rofika Aditama*.
- [10] Supriatna. (2018). IMPLEMENTASI DAN USER ACCEPTANCE TEST (UAT) TERHADAP APLIKASI E-LEARNING PADA MADRASAH ALIYAH NEGERI (MAN) 3 KOTA BANDA ACEH. *Journal of Chemical Informational and Modeling*.
- [11] Sitinjak, T. &. (2006). LISREL. . Yogyakarta: *Graha Ilmu*
- [12] Sofyan. (2016). Aplikasi Media Informasi Sekolah berbasis Gatewat Dengan Metode SDLC. *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*.
- [13] Wijaya. (2021). PENGUJIAN BLACKBOX SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PT INKA(PERSERO) BERBASIS EQUIVALENCE PARTITIONS. *Jurnal Digital Teknologi Informasi Volume 4 Nomor 1*.
- [14] Zufria. (2013). Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) dengan Strategi Teknik Orientasi Objek User Centered Design (UCD) dalam Sistem Administrasi Pendidikan.