

PERANCANGAN SISTEM PENDAFTARAN EKSTRAKURIKULER BERBASIS MICROSOFT EXCEL MENGGUNAKAN FITUR VLOOKUP DAN PIVOT TABLE (STUDI KASUS: SMPN 6 BABELAN)

Atika Wigunastuti¹, Eka Az Zahrah Nurul Azizah², Syafran Nurrahman^{3*}, Uum Umayah⁴, Yuniarti⁵
Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Ganesha^{1,2,3,4,5}
Email : atika.wiguna24@gmail.com, eka.azzahrah04@gmail.com, syafran@stieganasha.ac.id*
29uumumayah@gmail.com, yunijanaliah@gmail.com

ABSTRAK

SMPN 6 Babelan setiap tahun menyelenggarakan pendaftaran kegiatan ekstrakurikuler bagi siswa. Namun, proses pendaftaran yang masih dilakukan secara manual menimbulkan berbagai kendala, seperti ketidakteraturan data, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam pencarian dan rekapitulasi data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendaftaran ekstrakurikuler berbasis Microsoft Excel dengan memanfaatkan fitur VLOOKUP sebagai penghubung antar data dan Pivot Table sebagai sarana rekapitulasi otomatis. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus, melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi terhadap sistem yang berjalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi pengolahan data pendaftaran, mengurangi kesalahan input, serta mempercepat proses pencarian dan penyusunan laporan kegiatan ekstrakurikuler. Penggunaan Pivot Table memungkinkan rekapitulasi data dilakukan secara otomatis dan lebih akurat. Selain itu, data yang dihasilkan menjadi lebih rapi, terstruktur, dan mudah dikelola. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi praktis bagi sekolah yang masih menggunakan sistem manual serta menjadi dasar pengembangan sistem administrasi sekolah berbasis teknologi sederhana di masa mendatang.

Kata Kunci: Pendaftaran Ekstrakurikuler, *Microsoft Excel*, *VLOOKUP*, *Pivot Table*.

ABSTRACT

SMPN 6 Babelan annually holds extracurricular activity registration for students. However, the manual registration process presents various obstacles, such as data irregularities, recording errors, and difficulties in searching and summarizing data. This study aims to design and implement a Microsoft Excel-based extracurricular registration system by utilizing the VLOOKUP feature as a data link and a Pivot Table as a means of automatic recapitulation. The research method used is a descriptive qualitative approach with a case study approach, through observation, interviews, and documentation of the running system. The results show that the designed system is able to improve the efficiency of registration data processing, reduce input errors, and accelerate the process of searching and compiling extracurricular activity reports. The use of Pivot Tables allows for automatic and more accurate data recapitulation. In addition, the resulting data is neater, more structured, and easier to manage. This research is expected to provide a practical solution for schools that still use manual systems and become the basis for the development of simple technology-based school administration systems in the future.

Keywords: *Extracurricular Registration*, *Microsoft Excel*, *VLOOKUP*, *Pivot Table*.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan administrasi sekolah menjadi kebutuhan penting untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keterpaduan data [1]. Salah satu aktivitas administrasi yang memerlukan pengelolaan data yang baik adalah pendaftaran kegiatan ekstrakurikuler siswa. Proses ini menuntut pencatatan data yang rapi, penyajian informasi yang cepat, serta kemudahan dalam penyusunan laporan sebagai dasar pengambilan keputusan pihak

sekolah [2]. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMPN 6 Babelan, proses pendaftaran ekstrakurikuler masih dilakukan secara manual. Kondisi tersebut menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain ketidakteraturan data, kesulitan dalam penelusuran informasi siswa, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan kegiatan ekstrakurikuler. Pengelolaan data secara manual juga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan yang berdampak pada rendahnya efisiensi kerja bagian kesiswaan [3]. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data ekstrakurikuler dan administrasi sekolah [4]. Namun, implementasi sistem berbasis web memerlukan sumber daya yang relatif besar, baik dari sisi biaya pengembangan, infrastruktur, maupun keahlian teknis, sehingga belum tentu dapat diterapkan secara optimal di setiap sekolah. Kondisi ini mendorong perlunya solusi alternatif yang lebih sederhana, ekonomis, dan mudah diimplementasikan tanpa mengurangi fungsi pengelolaan data. Microsoft Excel dipilih sebagai solusi alternatif karena merupakan perangkat lunak yang umum digunakan di lingkungan sekolah serta memiliki fitur pengolahan data yang memadai. Pemanfaatan fungsi VLOOKUP memungkinkan pembentukan relasi antar data secara otomatis, sedangkan Pivot Table dapat digunakan untuk melakukan rekapitulasi dan penyajian laporan secara cepat dan akurat [5]. Dengan memanfaatkan fitur-fitur tersebut, pengelolaan data pendaftaran ekstrakurikuler dapat dilakukan secara lebih rapi, efisien, dan mendukung kebutuhan informasi pihak sekolah dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendaftaran ekstrakurikuler berbasis Microsoft Excel dengan memanfaatkan fungsi VLOOKUP dan Pivot Table pada SMPN 6 Babelan.

1.2 Rumusan Masalah dari penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana merancang sistem pendaftaran ekstrakurikuler berbasis *Microsoft Excel* di SMPN 6 Babelan?
- b. Bagaimana pemanfaatan fungsi VLOOKUP dan Pivot Table dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan serta rekapitulasi data ekstrakurikuler?

1.3 Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Merancang sistem pendaftaran ekstrakurikuler berbasis Microsoft Excel di SMPN 6 Babelan.
- b. Menerapkan fungsi VLOOKUP dan Pivot Table untuk mendukung pengelolaan dan rekapitulasi data ekstrakurikuler secara efisien dan akurat

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian diantaranya sebagai berikut :

- a. Bagi Sekolah: Memberikan solusi praktis dan ekonomis dalam pengelolaan data pendaftaran ekstrakurikuler dan mempermudah pencarian data dan penyusunan laporan secara cepat dan akurat.
- b. Bagi Peneliti: Menambah pengalaman dalam merancang dan mengimplementasikan sistem informasi sederhana berbasis Microsoft Excel.
- c. Bagi Penelitian Selanjutnya: Menjadi referensi awal untuk pengembangan sistem pendaftaran ekstrakurikuler ke arah aplikasi atau sistem berbasis web.

1.5 Ruang lingkup penelitian

Penelitian ini fokus pada perancangan sistem pendaftaran ekstrakurikuler SMPN 6 BABELAN berbasis *Microsoft Excel* dengan penerapan fungsi *VLOOKUP* dan *PIVOT TABLE* untuk pencatatan, rekap data, dan pembuatan laporan.

1.6 Urgensi Penelitian

Urgensi penelitian ini terletak pada kondisi sistem pendaftaran ekstrakurikuler di SMPN 6 BABELAN yang masih berjalan secara manual. Proses tersebut menimbulkan permasalahan berupa ketidakteraturan data, kesulitan dalam penelusuran informasi, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan. Di sisi lain, keterbatasan anggaran membuat pengembangan sistem berbasis web belum dapat direalisasikan. Oleh sebab itu, diperlukan alternatif solusi yang bersifat praktis, ekonomis, dan dapat segera diimplementasikan. *Microsoft Excel* dipandang sebagai pilihan yang tepat karena memiliki fitur yang memadai untuk mendukung pencatatan, pengolahan, serta rekapitulasi data secara lebih efisien.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem serta untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan yang lengkap [6]. Sistem menurut [7] sistem adalah jaringan proses kerja yang saling terkait dan berkumpul guna untuk mencapai sebuah tujuan serta melakukan suatu kegiatan. Menurut [8] sistem adalah suatu rangkaian yang terdiri dari dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dimana sistem biasanya terbagi dalam sub sistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar. Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu. Dalam konteks administrasi sekolah, sistem informasi berperan sebagai sarana untuk mengelola data akademik dan non-akademik secara terintegrasi, akurat, dan efisien.

2.2 Pendaftaran

Menurut Depdikbud pengertian pendaftaran adalah proses, cara, perbuatan mendaftar yaitu pencatatan nama, alamat dan sebagainya dalam daftar. Jadi, pendaftaran adalah proses pencatatan identitas pendaftar kedalam sebuah media penyimpanan yang digunakan dalam proses pendaftaran. [9], Menurut situs pendaftaran adalah proses, cara, perbuatan mendaftar (mendaftarkan); pencatatan nama, alamat, dan sebagainya dalam daftar [10].

2.3 Ekstrakurikuler

Ekstrakurikuler adalah sebuah program kegiatan yang dilakukan diluar jam pelajaran terprogram. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 62 tahun 2014 tentang kegiatan ekstrakurikuler menyatakan bahwa kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan kurikuler yang dilakukan oleh peserta didik diluar jam pelajaran, dibawah bimbingan dan pengawasan satuan pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi, bakat, kemampuan, kepribadian, kerjasama dan kemandirian peserta didik secara optimal untuk mendukung pencapaian tujuan pendidikan. [11]

2.4 Microsoft Excel

Microsoft Excel adalah sebuah program atau aplikasi yang merupakan bagian dari paket *Microsoft Office*. Menurut [12] *Microsoft Excel* adalah suatu program aplikasi lembar kerja elektronik (*spreadsheet*) yang canggih dan mudah dioperasikan untuk membantu menghitung, memproyeksikan, menganalisa, dan mempresentasikan data dalam bentuk diagram, grafik, maupun berbagai macam tabel.

2.5 VLOOKUP

Dari halaman web kelasexcel.id [13] Fungsi vlookup merupakan salah satu rumus dasar excel yang akan sering Anda butuhkan saat menggunakan microsoft excel. Rumus excel VLOOKUP berfungsi untuk mengambil atau mendapatkan suatu nilai pada sebuah tabel berdasarkan kata kunci tertentu. *Rumus VLOOKUP* adalah salah satu fungsi pada Microsoft Excel yang digunakan untuk menemukan data pada *kolom pertama* sebuah tabel data, kemudian mengambil atau menghasilkan nilai dari sel mana pun di baris yang sama pada tabel data tersebut. Dalam sistem administrasi sekolah, fungsi VLOOKUP dapat dimanfaatkan untuk menghubungkan data pendaftaran siswa dengan data lain, seperti data kegiatan ekstrakurikuler atau kelas. Secara konseptual, VLOOKUP berperan sebagai penghubung antar data, sehingga pengguna dapat memperoleh informasi yang relevan secara otomatis tanpa harus mencari secara manual. Empat argumen dalam VLOOKUP memiliki fungsi sebagai berikut: **Nilai Yang Dicari** berfungsi sebagai kunci pencarian data, **Tabel Referensi** merupakan sumber data yang digunakan, **Nomor Kolom** menentukan data yang akan ditampilkan dari tabel tersebut, sedangkan **Range Lookup** mengatur jenis pencarian apakah berdasarkan kecocokan data yang sama persis atau mendekati.

2.6 PIVOT Table

Dirangkum dari Tech Target, Pivot Table adalah salah satu fungsi di *Microsoft Excel* untuk meringkas informasi yang ada di tabel *database* atau baris data. Fitur ini tidak mengubah isi data, melainkan hanya merangkum agar data besar lebih mudah dibaca. Tanpa menggunakan *Pivot Table*, data dalam jumlah besar akan sangat sulit dihitung secara manual.[14] Dalam sistem informasi administrasi sekolah, Pivot Table berperan penting dalam penyusunan laporan, seperti rekapitulasi jumlah peserta ekstrakurikuler atau analisis data pendaftaran,

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Metode ini dipilih karena penelitian berfokus pada pemahaman proses, kebutuhan pengguna, serta perancangan dan implementasi sistem pendaftaran ekstrakurikuler secara mendalam pada satu lokasi penelitian. Pendekatan kualitatif lebih sesuai dibandingkan metode kuantitatif karena penelitian ini tidak bertujuan menguji hipotesis atau hubungan statistik, melainkan menganalisis kondisi sistem yang berjalan, merancang solusi, serta mengevaluasi efektivitas sistem berdasarkan pengalaman dan kebutuhan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan menguji sistem pendaftaran ekstrakurikuler berbasis *Microsoft Excel* yang memanfaatkan fitur *VLOOKUP* dan *PIVOT TABLE* sebagai alat bantu pengolahan dan analisis data.

3.2 Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di:

- a. Lokasi: SMP Negeri 6 Babelan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat.
- b. Objek penelitian: Sistem pendaftaran ekstrakurikuler siswa, termasuk data siswa, data ekstrakurikuler, dan proses pencatatan pendaftaran.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan beberapa teknik berikut:

- a. Observasi langsung: Melakukan pengamatan pada proses pendaftaran ekstrakurikuler yang sedang berjalan.
- b. Wawancara: Berkomunikasi dengan guru pembina ekstrakurikuler, staf administrasi, dan siswa untuk mengetahui kebutuhan sistem.
- c. Dokumentasi: Mengumpulkan data terkait jumlah siswa, jenis ekstrakurikuler, dan format pendaftaran yang telah digunakan sebelumnya.
- d. Studi literatur: Mempelajari penggunaan *Microsoft Excel*, terutama fitur *VLOOKUP* dan *PIVOT TABLE*, sebagai alat bantu sistem informasi sederhana.

3.4 Tahapan Penelitian dan Implementasi Sistem

<p>Identifikasi Masalah</p> <p>↓</p> <p>Pengumpulan Data (Observasi, Wawancara, Dokumentasi)</p> <p>↓</p> <p>Analisis Sistem Berjalan</p> <p>↓</p> <p>Perancangan Sistem Usulan (Struktur Data & Desain Excel)</p> <p>↓</p> <p>Implementasi Sistem (VLOOKUP & Pivot Table)</p> <p>↓</p> <p>Pengujian Sistem</p> <p>↓</p> <p>Evaluasi dan Penarikan Kesimpulan</p>	<p>Penjelasan Tahapan Implementasi Sistem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengumpulan data Data siswa dan data ekstrakurikuler dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. 2. Perancangan sistem Sistem dirancang dalam Microsoft Excel dengan pembuatan beberapa sheet, seperti sheet data siswa, data ekstrakurikuler, dan data pendaftaran. 3. Implementasi sistem Fungsi VLOOKUP digunakan untuk menghubungkan data siswa dengan data pendaftaran, sedangkan Pivot Table digunakan untuk menampilkan rekapitulasi jumlah peserta ekstrakurikuler secara otomatis. 4. Pengujian sistem Sistem diuji dengan memasukkan data pendaftaran untuk memastikan fungsi berjalan dengan benar, hasil rekap sesuai, dan tidak terjadi kesalahan data. 5. Evaluasi sistem Hasil pengujian dievaluasi bersama pihak sekolah untuk menilai kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna.
---	--

3.4 Teknik Validasi Data

Teknik validasi data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan triangulasi sumber, yaitu membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data pendaftaran ekstrakurikuler yang diperoleh dari sistem berjalan dan sistem usulan juga dilakukan pengecekan ulang untuk memastikan kesesuaian data. Selain itu, hasil implementasi sistem diverifikasi dengan pihak terkait untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan sekolah.

3.5 Teknik Analisis Data dan Kriteria Keberhasilan Sistem

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi dianalisis dengan cara membandingkan kondisi sistem pendaftaran ekstrakurikuler yang berjalan secara manual dengan sistem usulan berbasis Microsoft Excel. Analisis dilakukan untuk mengetahui perbedaan proses pengelolaan data, kemudahan pencatatan, serta kecepatan dalam penyusunan laporan. Selanjutnya, data pendaftaran ekstrakurikuler diolah menggunakan Microsoft Excel dengan memanfaatkan fungsi VLOOKUP untuk membentuk relasi antar data siswa dan data pendaftaran, serta Pivot Table untuk melakukan rekapitulasi data secara otomatis. Hasil pengolahan data tersebut dianalisis untuk menilai efektivitas sistem yang dirancang dalam mendukung pengelolaan data ekstrakurikuler di SMPN 6 Babelan. Untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna, ditetapkan beberapa kriteria keberhasilan sistem sebagai dasar evaluasi. Kriteria keberhasilan sistem meliputi efisiensi, keakuratan data, dan kemudahan penggunaan.

a. Efisiensi

Efisiensi sistem dinilai berdasarkan kemampuan sistem dalam mempercepat proses pendaftaran, pengolahan, dan rekapitulasi data ekstrakurikuler dibandingkan dengan sistem manual yang sebelumnya digunakan. Sistem dikatakan efisien apabila proses pencatatan dan penyusunan laporan dapat dilakukan lebih cepat serta mengurangi pekerjaan berulang.

b. Keakuratan Data

Keakuratan data dievaluasi berdasarkan ketepatan fungsi VLOOKUP dalam menghubungkan data siswa dengan data pendaftaran serta kemampuan Pivot Table dalam menghasilkan rekapitulasi data tanpa kesalahan perhitungan. Sistem dinyatakan akurat apabila hasil pengolahan data sesuai dengan data input dan tidak ditemukan ketidaksesuaian informasi.

c. Kemudahan Penggunaan

Kemudahan penggunaan sistem dinilai berdasarkan kemudahan staf administrasi dan guru pembina ekstrakurikuler dalam mengoperasikan sistem Microsoft Excel yang dirancang. Sistem dikatakan mudah digunakan apabila pengguna dapat melakukan input data, pencarian informasi, dan pembuatan laporan tanpa memerlukan keahlian teknis khusus atau pelatihan yang kompleks.

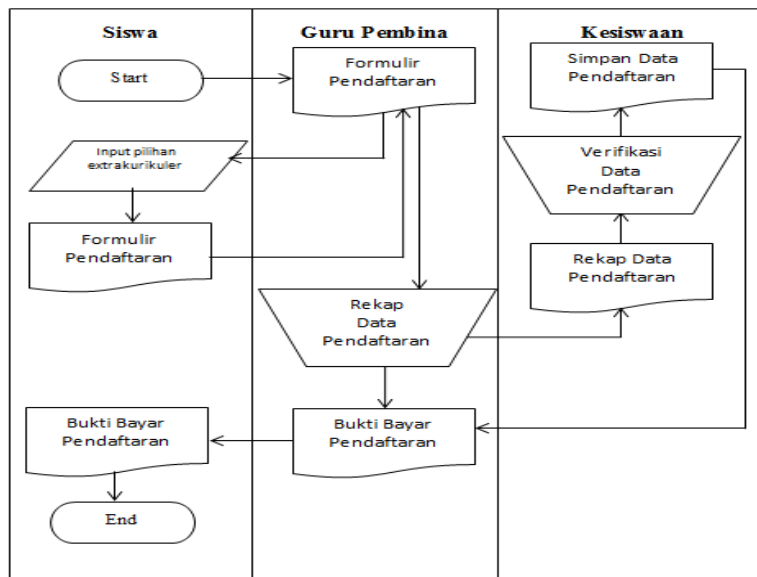
Apabila ketiga kriteria tersebut terpenuhi, maka sistem pendaftaran ekstrakurikuler berbasis Microsoft Excel dinyatakan berhasil dan layak diterapkan sebagai solusi alternatif pengelolaan data ekstrakurikuler di SMPN 6 Babelan.

IV. PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

4.1 Proses Pendaftaran Ekstrakurikuler

4.1.1 Sistem Berjalan - Proses Pendaftaran Ekstrakurikuler

Proses pendaftaran ekstrakurikuler siswa di SMPN 6 Babelan saat ini masih dilakukan secara manual.



Gambar 4.1 Flowchart Sistem Berjalan Pendaftaran Ekstrakurikuler SMPN 6 BABELAN

Gambar sistem berjalan menggambarkan proses pendaftaran ekstrakurikuler yang masih dilakukan secara manual di SMPN 6 Babelan, dengan alur sebagai berikut:

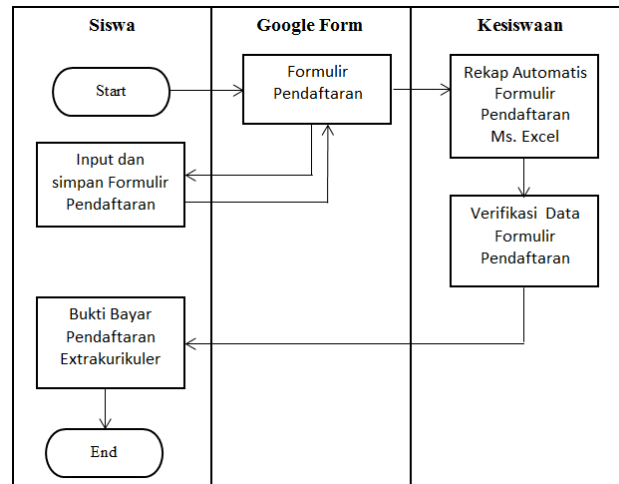
1. Siswa memulai proses pendaftaran dengan mengambil dan mengisi formulir pendaftaran ekstrakurikuler secara manual, termasuk memilih jenis ekstrakurikuler yang diminati.
2. Formulir yang telah diisi kemudian diserahkan kembali kepada guru pembina.
3. Guru pembina melakukan proses rekapitulasi data pendaftaran secara manual, baik menggunakan buku rekap maupun file Microsoft Excel sederhana tanpa relasi data.
4. Data rekap pendaftaran tersebut selanjutnya diserahkan kepada bagian kesiswaan.
5. Bagian kesiswaan menyimpan dan melakukan verifikasi data pendaftaran, kemudian menyusun rekap data pendaftaran ekstrakurikuler.
6. Setelah proses verifikasi dan rekap selesai, bukti pendaftaran atau bukti bayar diserahkan kembali kepada guru pembina dan siswa.

Permasalahan utama sistem berjalan:

1. Proses rekap data dilakukan berulang.
2. Tingginya potensi kesalahan input data.
3. Data tidak terintegrasi.
4. Pembuatan laporan membutuhkan waktu lama.
5. Sulit melakukan pencarian data siswa dan rekap per ekstrakurikuler.

4.1.2 Sistem Usulan - Proses Pendaftaran Ekstrakurikuler

Sistem usulan yang dikembangkan berbasis *Microsoft Excel* dengan memanfaatkan *Google Form* & fitur *VLOOKUP* serta *Pivot Table* bertujuan untuk mempermudah proses pendaftaran dan pelaporan. Berikut alur sistem usulan:



Gambar 4.2 Flowchart Sistem Usulan Pendaftaran Ekstrakurikuler SMPN 6 BABELAN

Gambar sistem usulan menunjukkan proses pendaftaran ekstrakurikuler yang telah terkomputerisasi dan terintegrasi dengan memanfaatkan *Google Form* sebagai media input data, serta *Microsoft Excel* sebagai media pengolahan dan pelaporan data.

Alur sistem usulan dijelaskan sebagai berikut:

1. Siswa memulai proses pendaftaran dengan mengisi formulir pendaftaran ekstrakurikuler secara *online* melalui *Google Form*.
2. Data yang diinput siswa secara otomatis tersimpan dan terintegrasi ke dalam *Microsoft Excel*.
3. Bagian kesiswaan menerima data pendaftaran dalam bentuk rekap otomatis pada *Microsoft Excel*.
4. Proses verifikasi data pendaftaran dilakukan langsung pada data *Excel* yang telah terstruktur.
5. Rekapitulasi data ekstrakurikuler dilakukan menggunakan *Pivot Table*, sehingga laporan jumlah peserta per ekstrakurikuler dapat dihasilkan secara cepat dan akurat.
6. Relasi antar data siswa dan data ekstrakurikuler dilakukan menggunakan fungsi *VLOOKUP*, sehingga mengurangi duplikasi data.
7. Setelah proses verifikasi selesai, bukti pendaftaran ekstrakurikuler dapat diberikan kepada siswa.

Keunggulan sistem usulan:

1. Proses input data lebih cepat dan efisien.
2. Mengurangi kesalahan pencatatan.
3. Rekap dan laporan otomatis.
4. Data lebih rapi, terstruktur, dan mudah dicari.
5. Mendukung pengambilan keputusan pihak sekolah.

4.2 Perancangan Sistem Pendaftaran Ekstrakurikuler Berbasis Microsoft Excel

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan pada sistem berjalan, dirancang sebuah sistem pendaftaran ekstrakurikuler berbasis *Microsoft Excel* yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan input data, mempermudah proses pendaftaran dan pencarian data siswa, serta mempercepat pembuatan laporan kegiatan ekstrakurikuler. Sistem ini dirancang dengan memperhatikan kebutuhan pengguna serta tingkat literasi teknologi staf agar mudah digunakan dan dipahami. Struktur sistem terdiri dari beberapa lembar kerja (worksheet) utama, yaitu:

- a. Sheet Data Siswa
- b. Sheet PIVOT

Perancangan sistem ini bertujuan agar seluruh data saling terintegrasi, sehingga perubahan pada data transaksi akan secara otomatis memengaruhi laporan yang dihasilkan

4.3 Implementasi Sistem

Pada sistem usulan, proses pendaftaran ekstrakurikuler dilakukan secara daring menggunakan *Google Form* sebagai media input data siswa. Data yang diisikan oleh siswa secara otomatis tersimpan dan terintegrasi ke dalam *Microsoft Excel* untuk selanjutnya diproses menggunakan fungsi *VLOOKUP* dan *Pivot Table*. Dengan mekanisme ini, proses input data menjadi lebih cepat dan meminimalkan kesalahan pencatatan. *Google Form* digunakan sebagai media input data pada sistem usulan dan tidak ditampilkan secara visual karena fokus penelitian ini adalah pada pengolahan dan rekapitulasi data menggunakan *Microsoft Excel*, khususnya fitur *VLOOKUP* dan *Pivot Table*. Pada tahap implementasi, sistem menggunakan sheet Data Siswa yang berfungsi sebagai basis data utama. Sheet ini terdiri dari 14 atribut yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola informasi siswa secara terstruktur. Atribut-atribut tersebut dirancang untuk mendukung proses relasi data menggunakan fungsi *VLOOKUP* serta rekapitulasi menggunakan *Pivot Table*.

4.1 Tabel Struktur Data Sheet Data Siswa

No	Nama Atribut	Keterangan
1.	Grup	Grup siswa terdaftar
2.	No Register	Nomor induk siswa terdaftar
3.	Nama Lengkap	Nama lengkap siswa terdaftar
4.	Tempat Lahir	Tempat lahir siswa terdaftar
5.	Tanggal Lahir	Tanggal lahir siswa terdaftar
6.	Jenis Kelamin	Jenis kelamin siswa terdaftar
7.	Agama	Agama siswa terdaftar
8.	Ekstrakurikuler	Jenis pilihan ekstrakurikuler siswa terdaftar
9.	Alamat Rumah	Alamat rumah siswa terdaftar
10.	Nama Bapak / Ibu	Nama Bapak / Ibu siswa terdaftar
11.	No Telp Bapak / Ibu	No Telp / HP Bapak / Ibu siswa terdaftar
12.	Email Aktif	email siswa pendaftar
13.	No Telp Anak	No Telp / HP anak apabila tersedia
14.	Biaya	Biaya pendaftaran ekstrakurikuler

4.3.1 Penerapan *VLOOKUP*

Dalam penerapan VLOOKUP pada sistem pendaftaran ekstrakurikuler ini terdapat dua atribut yang digunakan untuk penerapan formula VLOOKUP, diantaranya sebagai berikut

a. Penerapan VLOOKUP untuk Relasi Data Ekstrakurikuler

Rumus :

$$=VLOOKUP(B72&C72; \$A\$37: \$E\$68; 4; 0)$$

Formula ini akan mengambil nilai atribut Eskul dari tabel sheet data siswa berdasarkan atribut nama lengkap.

Grup	Nama Lengkap	Eskul	Biaya
8	Akila Kirana Daniswari	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Anjalie Primesti	Paskibra	Rp 200,000.00
9	Aulya Putri Oktaviani	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Bunga Lolita	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Dimas Fikri Ramadhan	Taekwondo	Rp 150,000.00
8	Divana Vellomania	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Erin Rini Saribula	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Gabriel Christian Lumban Tobing	Taekwondo	Rp 150,000.00
8	Gervasius Carinho Djagong Domakin	Taekwondo	Rp 150,000.00
8	Hana Radhiyah Putri	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Intan Eka Fitri Handayani	Paskibra	Rp 200,000.00
9	Iqbal Rifqy	Taekwondo	Rp 150,000.00
8	Jahira Fanduwinata	Paskibra	Rp 200,000.00
9	Jessika Gabriela	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Jihan Mufidah	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Khafila Khairan Putra Haryanto	Taekwondo	Rp 150,000.00
8	Luthfi Avril Aulia	Paskibra	Rp 200,000.00

Gambar 4.3 Hasil penerapan VLOOKUP pada atribut Eskul

b. Penerapan VLOOKUP untuk Relasi Data Biaya Ekstrakurikuler

Rumus :

$$=VLOOKUP(B72&C72; \$A\$37: \$E\$68; 5; 0)$$

Formula ini akan mengambil nilai atribut Biaya dari tabel sheet data siswa berdasarkan atribut nama lengkap.

Grup	Nama Lengkap	Eskul	Biaya
8	Akila Kirana Daniswari	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Anjalie Primesti	Paskibra	Rp 200,000.00
9	Aulya Putri Oktaviani	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Bunga Lolita	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Dimas Fikri Ramadhan	Taekwondo	Rp 150,000.00
8	Divana Vellomania	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Erin Rini Saribula	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Gabriel Christian Lumban Tobing	Taekwondo	Rp 150,000.00
8	Gervasius Carinho Djagong Domakin	Taekwondo	Rp 150,000.00
8	Hana Radhiyah Putri	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Intan Eka Fitri Handayani	Paskibra	Rp 200,000.00
9	Iqbal Rifqy	Taekwondo	Rp 150,000.00
8	Jahira Fanduwinata	Paskibra	Rp 200,000.00
9	Jessika Gabriela	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Jihan Mufidah	Paskibra	Rp 200,000.00
8	Khafila Khairan Putra Haryanto	Taekwondo	Rp 150,000.00
8	Luthfi Avril Aulia	Paskibra	Rp 200,000.00

Gambar 4.4 Hasil penerapan VLOOKUP pada atribut Biaya

4.3.2 Penerapan Pivot Table dalam Rekapitulasi Data

No Register	L/P	Nama Lengkap	Agama	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Eskul
2.401.090.252.389	L	Iqbal Rifqy	Islam	Bekasi	01 August 2010	Taekwondo
2.401.090.252.391	L	Gabriel Christian Lumban Tobing	Kristen	Bekasi	21 December 2010	Taekwondo
2.401.090.252.393	L	Muhammad Najib Aziz Suparman	Islam	Bekasi	25 April 2010	Taekwondo
2.401.090.252.395	P	Naya Aulia Prasetyo	Islam	Jakarta	01 April 2011	Taekwondo
2.401.090.252.396	L	Oswin Alinsky Simbolon	Kristen Protestan	Bekasi	01 November 2010	Taekwondo
2.401.090.252.397	L	Rizki Heriko Putra	Islam	Bekasi	27 May 2011	Taekwondo
2.401.090.252.398	P	Naura Navila	Islam	Bekasi	14 July 2011	Taekwondo
2.401.090.252.401	P	Willy Kirania	Islam	Bekasi	02 October 2010	Taekwondo
2.401.090.252.402	L	Dimas Fikri Ramadhan	Islam	Bekasi	29 July 2011	Taekwondo
2.401.090.252.403	P	Cahaya Candra Kharisma	Islam	Bekasi	03 October 2011	Taekwondo
2.401.090.252.405	L	Muhammad Kieano Alnusi	Islam	Jakarta	24 May 2011	Taekwondo
2.401.090.252.406	P	Nurliana Maulidya	Islam	Bekasi	23 February 2011	Taekwondo
2.401.090.252.407	P	Qonita Livia Oktarina	Islam	Jakarta	01 October 2010	Taekwondo
2.401.090.252.408	P	Valencia Tiara Nathania	Kristen Protestan	Bekasi	31 July 2011	Taekwondo
2.401.090.252.409	P	Indah Qotrun Nada	Islam	Bekasi	13 March 2011	Taekwondo
2.401.090.252.410	P	Safna Mutiah	Islam	Bekasi	14 January 2011	Taekwondo
2.401.090.252.418	L	Khafila Khairan Putra Haryanto	Islam	Bekasi	29 December 2010	Taekwondo
2.401.090.252.425	L	Gervasius Carinho Djagong Domaking	Katholik	Bekasi	19 June 2011	Taekwondo
2.401.090.252.477	P	Syahira Maharani	Islam	Bekasi	08 November 2010	Taekwondo

Gambar 4.5 Hasil Penerapan *Pivot Table* dengan Hasil Filter Eskul Taekwondo

No Register	L/P	Nama Lengkap	Agama	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Eskul
2.401.090.252.388	P	Jessika Gabriela	Kristen	Bekasi	11 April 2009	Paskibra
2.401.090.252.390	P	Intan Eka Fitri Handayani	Islam	Bekasi	26 September 2009	Paskibra
2.401.090.252.394	P	Akila Kirana Daniswari	Islam	Jakarta	21 February 2009	Paskibra
2.401.090.252.399	P	Divana Vellomania	Islam	Bekasi	25 July 2009	Paskibra
2.401.090.252.400	P	Jahira Fanduwinata	Islam	Bekasi	31 January 2009	Paskibra
2.401.090.252.404	P	Luthfi Avrii Aulia	Islam	Bekasi	11 April 2009	Paskibra
2.401.090.252.411	P	Bunga Lolita	Islam	Bekasi	15 July 2009	Paskibra
2.401.090.252.412	P	Jihan Mufidah	Islam	Bekasi	11 June 2009	Paskibra
2.401.090.252.414	P	Anjalie Primesti	Islam	Bekasi	23 January 2009	Paskibra
2.401.090.252.415	P	Aulya Putri Oktaviani	Islam	Jakarta	16 October 2009	Paskibra
2.401.090.252.416	P	Hana Radhiyah Putri	Islam	Bekasi	01 May 2009	Paskibra
2.401.090.252.417	P	Erin Rini Saribula	Kristen	Bekasi	06 January 2009	Paskibra
2.401.090.252.456	P	Natasyah Fitri Ridwani	Islam	Kepulauan Riau	13 June 2009	Paskibra

Gambar 4.6 Hasil Penerapan *Pivot Table* dengan Hasil Filter Eskul Paskibra

Gambar tersebut menampilkan hasil penerapan *Pivot Table* pada *Microsoft Excel* yang digunakan untuk mengolah dan menampilkan data pendaftaran ekstrakurikuler siswa di SMPN 6 Babelan. *Pivot Table* berfungsi sebagai alat bantu dalam melakukan pengelompokan, penyaringan, dan penyajian data secara dinamis berdasarkan kebutuhan laporan. Pada tampilan *Pivot Table*, data siswa ditampilkan dalam bentuk tabel terstruktur yang memuat beberapa atribut penting, antara lain Nomor Register, Jenis Kelamin (L/P), Nama Lengkap, Agama, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, dan Jenis Ekstrakurikuler. Data tersebut diambil dari sheet *Data Siswa* yang telah terintegrasi dan diolah secara otomatis oleh sistem. *Pivot Table* pada gambar juga dilengkapi dengan fitur *filter*, seperti filter berdasarkan ekstrakurikuler, yang memungkinkan pengguna untuk menampilkan data siswa sesuai dengan kegiatan ekstrakurikuler tertentu, misalnya Paskibra atau Taekwondo. Dengan adanya fitur ini, bagian kesiswaan dapat dengan mudah mengetahui daftar peserta pada masing-masing ekstrakurikuler tanpa harus melakukan pencarian atau pengelompokan data secara manual.

Selain itu, penggunaan Pivot Table membantu dalam:

1. Mempercepat proses rekapitulasi data pendaftaran ekstrakurikuler.
2. Mengurangi kesalahan pengolahan data, karena sistem bekerja secara otomatis berdasarkan sumber data.
3. Menyajikan data yang rapi dan mudah dipahami, sehingga memudahkan bagian kesiswaan dalam melakukan analisis dan pelaporan.
4. Mendukung pengambilan keputusan, seperti menentukan jumlah peserta pada setiap ekstrakurikuler dan kebutuhan pembina.

Dengan demikian, penerapan *Pivot Table* pada sistem pendaftaran ekstrakurikuler ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengolahan data dibandingkan dengan sistem manual yang sebelumnya digunakan.

4.4 Perbandingan Sistem Berjalan dan Sistem Usulan

Tabel 4.2. Hasil Perbandingan Sistem Berjalan dan Sistem Usulan

Aspek	Sistem Berjalan	Sistem Usulan
Metode Pendaftaran	Manual (Formulir kertas)	Online (Google Form)
Media Pengolahan Data	Buku / Excel sederhana	Microsoft Excel
Relasi Data	Tidak terintegrasi	VLOOKUP
Rekapitulasi Data	Manual	Otomatis (Pivot Table)
Rekapitulasi Data	Lama	Lebih cepat
Risiko Kesalahan	Tinggi	Lebih rendah
Pembuatan Laporan	Manual dan berulang	Otomatis dan dinamis

Tabel perbandingan menunjukkan perbedaan antara sistem pendaftaran ekstrakurikuler yang berjalan secara manual dengan sistem usulan berbasis *Microsoft Excel*. Sistem berjalan menggunakan formulir kertas dan rekap manual sehingga membutuhkan waktu lama serta memiliki risiko kesalahan yang tinggi. Sebaliknya, sistem usulan menerapkan pendaftaran secara *online* melalui *Google Form*, pengolahan data menggunakan *Microsoft Excel*, relasi data dengan fungsi *VLOOKUP*, serta rekapitulasi otomatis menggunakan *Pivot Table*. Penerapan sistem usulan terbukti mempercepat proses pengolahan dan pelaporan data, mengurangi kesalahan pencatatan, serta menghasilkan laporan yang lebih dinamis dan efisien.

4.5 Hasil Implementasi Sistem dan Pengujian

4.5.1 Hasil Implementasi Sistem

Hasil implementasi sistem pendaftaran ekstrakurikuler berbasis *Microsoft Excel* menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu mengelola data pendaftaran siswa secara lebih terstruktur dan terintegrasi. Data pendaftaran yang diperoleh dari *Google Form* secara otomatis masuk ke dalam *Microsoft Excel* dan disimpan dalam sheet *Data Siswa* sebagai basis data utama. Relasi antar data, seperti data siswa dan data ekstrakurikuler, dilakukan menggunakan fungsi *VLOOKUP* sehingga menghindari duplikasi data dan mempermudah proses pemanggilan informasi. Selanjutnya, proses rekapitulasi data pendaftaran ekstrakurikuler dilakukan menggunakan *Pivot Table*, yang memungkinkan pihak sekolah untuk menampilkan laporan berdasarkan jenis ekstrakurikuler, jumlah peserta, maupun data siswa secara cepat dan akurat.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu:

1. Menyajikan data pendaftaran secara rapi dan terstruktur.
2. Menampilkan laporan ekstrakurikuler secara otomatis.
3. Mempermudah pencarian data siswa.
4. Mengurangi pekerjaan manual dalam proses administrasi ekstrakurikuler.

4.5.2 Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan cara membandingkan hasil pengolahan data antara sistem manual dan sistem usulan. Pengujian difokuskan pada aspek kecepatan pengolahan data, keakuratan data, dan kemudahan pembuatan laporan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa:

1. Sistem usulan mampu menghasilkan laporan pendaftaran ekstrakurikuler dengan waktu yang lebih singkat dibandingkan sistem manual.
2. Kesalahan input data dapat diminimalkan karena data berasal langsung dari hasil isian Google Form.
3. Proses rekapitulasi data menggunakan Pivot Table berjalan dengan baik dan menghasilkan laporan yang sesuai dengan data pendaftaran.
4. Fungsi VLOOKUP berhasil menghubungkan data siswa dengan data ekstrakurikuler secara akurat.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem usulan yang dirancang telah berjalan dengan baik dan mampu meningkatkan efisiensi serta efektivitas proses pendaftaran ekstrakurikuler di SMPN 6 Babelan.

4.6 Interpretasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem pendaftaran ekstrakurikuler berbasis *Microsoft Excel* dengan *VLOOKUP* dan *Pivot Table* mampu meningkatkan efisiensi pengolahan data, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempermudah proses rekapitulasi dan pelaporan. Sistem ini menjadi solusi praktis bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas administrasi pendaftaran ekstrakurikuler. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa optimalisasi *Microsoft Excel* dengan fitur *VLOOKUP* dan *Pivot Table* dapat menjadi solusi praktis dan aplikatif bagi sekolah tingkat menengah pertama dalam mengelola administrasi pendaftaran ekstrakurikuler secara lebih efektif dan efisien.

Meskipun sistem usulan memberikan banyak manfaat, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Sistem masih bergantung pada *Microsoft Excel* sehingga rentan terhadap kesalahan jika terjadi perubahan struktur data atau kesalahan penghapusan rumus.
2. Pengelolaan data belum berbasis database sehingga keamanan dan manajemen akses pengguna masih terbatas.
3. Sistem belum mendukung otomatisasi laporan dalam format lain (seperti PDF) serta belum terintegrasi dengan sistem informasi sekolah secara menyeluruh.
4. Penggunaan *VLOOKUP* memiliki keterbatasan dalam menangani data yang sangat besar dan kompleks.

Keterbatasan ini dapat menjadi peluang pengembangan lebih lanjut, misalnya dengan migrasi sistem ke aplikasi berbasis web atau penggunaan fungsi *Excel* yang lebih modern seperti *XLOOKUP* atau *Power Query*.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sistem pendaftaran ekstrakurikuler yang sebelumnya berjalan secara manual di SMPN 6 Babelan belum mampu mendukung pengelolaan data secara efisien dan akurat. Kondisi tersebut berdampak pada lambatnya proses rekapitulasi, rendahnya keteraturan data, serta meningkatnya potensi kesalahan administrasi. Perancangan dan penerapan sistem pendaftaran ekstrakurikuler berbasis Microsoft Excel dengan pemanfaatan fungsi VLOOKUP dan Pivot Table terbukti mampu memberikan solusi yang efektif terhadap permasalahan tersebut. Sistem yang dikembangkan memungkinkan pengelolaan data pendaftaran dilakukan secara terintegrasi, rekapitulasi data berlangsung lebih cepat, serta laporan dapat dihasilkan secara otomatis dan mudah dianalisis. Kontribusi utama penelitian ini terhadap praktik administrasi sekolah adalah tersedianya model pengelolaan pendaftaran ekstrakurikuler yang sederhana, aplikatif, dan sesuai dengan kemampuan teknologi yang dimiliki sekolah. Sistem ini dapat meningkatkan efisiensi kerja bagian kesiswaan, memperbaiki kualitas pengelolaan data, serta mendukung pengambilan keputusan terkait kegiatan ekstrakurikuler. Dengan demikian, sistem yang dirancang dinilai layak dan efektif untuk diterapkan sebagai solusi administrasi pendaftaran ekstrakurikuler di lingkungan SMPN 6 Babelan.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem pendaftaran ekstrakurikuler dapat dikembangkan ke dalam bentuk aplikasi atau berbasis web agar dapat diakses secara lebih luas dan fleksibel.
2. Perlu ditambahkan fitur validasi otomatis untuk meminimalkan kesalahan pengisian data oleh siswa.
3. Sistem dapat diintegrasikan dengan database sekolah atau layanan berbasis *cloud* untuk meningkatkan keamanan dan ketersediaan data.
4. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan fitur pelaporan yang lebih lengkap, seperti grafik atau dashboard, untuk mendukung pengambilan keputusan pihak sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Nurrahman and D. E. Rusmanto, “PENERAPAN FUNGSI INDEX MATCH MICROSOFT EXCEL PADA SISTEM PENGELOLAAN ARSIP INVOICE DI PT. XXX,” *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, vol. 7, pp. 33–50, 2025, doi: <https://doi.org/10.31326/sistek.v7i1.2122>.
- [2] S. Nurrahman and G. T. Pranoto, “Decision Support System to Select The Best Customers Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Methods, Simple Additive Weighting (SAW) Method, Weight Aggregated Sum Product Assessment Method (WASPAS) at kebaya Shop,” vol. 05, no. 02, 2022.
- [3] D. E. Rusmanto, A. Y. Zakariyya, and S. Nurrahman, “Implementasi Sistem Informasi Dengan Menggunakan Enterprise Resource Planning (ERP) Odoo di PT. XYZ Purwodadi,” *teknis. jurnal. ilmiah. teknologi. informasi. dan. sains*, vol. 14, no. 2, pp. 261–269, Jul. 2024, doi: [10.36350/jbs.v14i2.263](https://doi.org/10.36350/jbs.v14i2.263).
- [4] S. R. Agustina and A. U. Bani, “Design and creation of a web-based extracurricular information system using the laravel framework at ksatria High school,” *Journal of Engineering*, vol. 3, 2024.
- [5] E. Hardianti and S. H. N. Ginting, “Penerapan Sistem Informasi Berbasis Aplikasi Microsoft Excel untuk Mendukung Pengolahan Data Administrasi Kesiswaan di SD Swasta Singosari Delitua,” *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 3, 2025.
- [6] H. Jusuf, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN PRODUK PADA PT PRIMA SAMBARA PERSADA BERBASIS WEB,” *Jurnal Informatika*, vol. 18, 2024.
- [7] M. R. Ridho, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POINT OF SALE DENGAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA CV POWERSHOP,” vol. 04, no. 02, 2021.
- [8] K. Nistrina and A. Rahmania, “SISTEM INFORMASI POINT OF SALE BERBASIS WEBSITE STUDI KASUS: PT BAROKAH KREASI SOLUSINDO (ARTPEDIA),” *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 03, 2021.
- [9] M. R. Darmawan and H. A. Musril, “Perancangan Sistem Pendaftaran Audiens Seminar Proposal di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi,” *JATI*, vol. 11, no. 1, pp. 26–39, Mar. 2021, doi: [10.34010/jati.v11i1.3346](https://doi.org/10.34010/jati.v11i1.3346).
- [10] jagokata.com, jagokata.com. Accessed: Apr. 12, 2025. [Online]. Available: <https://jagokata.com/arti-kata/pendaftaran.html>
- [11] Intan Oktaviani Agustina, Juliantika Juliantika, Selly Ade Saputri, and Syahla Rizkia Putri N, “Peran Kegiatan Ekstrakurikuler Dalam Pembinaan Dan Pengembangan Siswa Sekolah Dasar,” *JUBPI*, vol. 1, no. 4, pp. 86–96, Aug. 2023, doi: [10.55606/jubpi.v1i4.2001](https://doi.org/10.55606/jubpi.v1i4.2001).
- [12] M. Ridwan, M. F. Aponno, and J. Pelupessy, “PERHITUNGAN DAN PENYAJIAN LAPORAN PENJUALAN MENGGUNAKAN PIVOT TABLE PADA UD. MULTI TEHNIK,” vol. 9, no. 1, 2020.
- [13] kelasexcel.id, “Rumus VLOOKUP Excel, Contoh & Cara Menggunakan Fungsi Vlookup Excel Lengkap,” <https://www.kelasexcel.id>. Accessed: Jan. 12, 2025. [Online]. Available: <https://www.kelasexcel.id/2014/07/fungsi-vlookup-excel-untuk-pencarian-data.html>
- [14] www.revou.co, www.revou.co. Accessed: Apr. 12, 2025. [Online]. Available: <https://www.revou.co/kosakata/pivot-table>