



SISTEM INFORMASI PENDATAAN SISWA BERBASIS WEB DENGAN DYNAMIC REPORTING DAN AUTO-GROUPING DI SEKOLAH GLOBE NATIONAL PLUS 2 BATAM

Ruspisah¹⁾, Cosmas Eko Suharyanto²⁾

^{1,2}Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Indobaru Nasional

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:
 Diterima Redaksi: 27 Januari 2026
 Revisi Akhir: 30 Maret 2026
 Diterbitkan Online: 30 Maret 2026

Keywords

Sistem informasi, pendataan siswa, dynamic reporting, auto-grouping, web.

KORESPONDENSI

E-mail: ruspisah14@gmail.com

ABSTRACT

The rapid development of information technology requires educational institutions to manage data effectively and efficiently. Globe National Plus 2 Batam School still faces several problems in student data management, such as slow data input processes, delays in information presentation, and difficulties in accessing student data in real time. In addition, the existing system does not support dynamic reporting and automatic student grouping (auto-grouping). This study aims to design and develop a web-based Student Data Information System to address these issues. The research method used is Research and Development (R&D) with the Waterfall system development method. The system is developed using the PHP programming language and MySQL database. The results show that the developed system is able to simplify student data management and searching, provide dynamic reports according to user needs, and automatically group students into classes. The implementation of this system can significantly improve the efficiency and productivity of teachers and administrative staff at Globe National Plus 2 Batam School.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang pesat menuntut institusi pendidikan untuk mengelola data secara efektif dan efisien. Sekolah Globe National Plus 2 Batam masih menghadapi permasalahan dalam pendataan siswa, seperti lambatnya proses penginputan data, keterlambatan penyajian informasi, serta kesulitan dalam mengakses data siswa secara real-time. Selain itu, sistem yang digunakan belum mendukung pelaporan dinamis (*dynamic reporting*) dan pengelompokan siswa secara otomatis (*auto-grouping*). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pendataan Siswa berbasis web yang mampu mengatasi permasalahan tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan metode pengembangan sistem Waterfall. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mempermudah pengelolaan dan pencarian data siswa, menyediakan laporan dinamis sesuai kebutuhan, serta melakukan pengelompokan siswa secara otomatis. Dengan adanya sistem ini, efisiensi dan produktivitas kerja guru serta tenaga administrasi di Sekolah Globe National Plus 2 Batam dapat meningkat secara signifikan.

Kata Kunci: sistem informasi, pendataan siswa, *dynamic reporting*, *auto-grouping*, *web*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era globalisasi saat ini berlangsung sangat pesat dan telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai bidang, termasuk di sektor pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi dalam bentuk sistem informasi menjadi kebutuhan penting bagi institusi pendidikan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, serta kecepatan dalam pengelolaan data. Salah satu penerapan teknologi informasi consideration di lingkungan sekolah adalah penggunaan Sistem Informasi Pendataan Siswa.

Sekolah Globe National Plus 2 Batam sebagai institusi pendidikan formal masih menghadapi beberapa permasalahan dalam pengelolaan data siswa. Proses pendataan siswa yang dilakukan secara manual atau menggunakan sistem yang belum terintegrasi menyebabkan lambatnya proses penginputan data, keterlambatan penyajian informasi, serta kesulitan guru dan wali kelas dalam mengakses data siswa secara real-time. Kondisi ini sering menjadi kendala ketika data siswa dibutuhkan untuk keperluan akademik, seperti pengisian nilai, penyusunan laporan akademik, dan pembuatan raport siswa.

Selain itu, sistem yang berjalan saat ini belum mendukung fitur pelaporan dinamis (*dynamic reporting*) dan pengelompokan siswa secara otomatis (*auto-grouping*). Padahal, fitur tersebut sangat dibutuhkan untuk membantu guru dan tenaga administrasi dalam menyusun laporan berdasarkan kriteria tertentu serta mengelompokkan siswa ke dalam kelas secara efisien dan akurat. Ketiadaan fitur tersebut mengakibatkan pekerjaan administratif menjadi kurang efektif dan memerlukan waktu yang lebih lama.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah Sistem Informasi Pendataan Siswa berbasis web yang mampu mengelola data siswa secara terintegrasi, menyediakan laporan dinamis,

serta mendukung pengelompokan siswa secara otomatis. Sistem ini diharapkan dapat memudahkan proses pendataan, pencarian, dan pengelolaan data siswa di Sekolah Globe National Plus 2 Batam, serta meningkatkan produktivitas dan kualitas manajemen pendidikan secara keseluruhan.

KAJIAN TEORI

1. Pendataan

Data adalah nilai-nilai tercatat dari atribut objek, peristiwa, atau konsep, dan menekankan bahwa data harus memenuhi dimensi kualitas agar dapat digunakan misalnya akurasi, kelengkapan, ketepatan waktu [1]. data adalah sebagai sumber utama yang diolah dalam pipeline data, menekankan peran standarisasi pengumpulan dan manajemen data untuk memastikan kegunaan praktisnya. Penulis memberikan kesimpulan bahwa data adalah nilai-nilai yang didapat dari sebuah objek. Nilai yang ada pada sebuah objek kualitasnya harus akurat dan lengkap sehingga ketika data dibutuhkan sangat memenuhi dengan yang diperlukan [2]. data secara konseptual (termasuk klasifikasi tipe data) dan menekankan konteks penggunaannya (humanities/FAIR data practices [3]).

2. Dynamic Reporting

Dynamic Reporting sistem pelaporan yang memberikan informasi terkini (near-real-time), memungkinkan pembaruan data otomatis, dan mendukung pengambilan Keputusan cepat di konteks pengawasan Kesehatan dan alokasi sumber daya [4]. *Web-Based Dynamic Reporting Systems* sebagai *Dashboard/BI tools* yang menyediakan laporan interaktif dan terupdate untuk memonitor aktivitas laboratorium/klinis secara berkelanjutan. Penulis memberikan kesimpulan bahwa *Dynamic Reporting* adalah pelaporan data yang ditampilkan lebih dinamis, interaktif dan juga memberikan informasi yang lebih *real-time* kepada pihak yang membutuhkan [5].

3. Auto-Grouping

Auto-Grouping adalah pendekatan komputasional yang menerapkan algoritma (misalnya algoritma genetika) untuk menghasilkan kelompok kolaboratif yang seimbang dengan mempertimbangkan karakteristik individu. Penulis memberikan kesimpulan bahwa *Auto-Grouping* adalah pengelompokan data yang dilakukan secara otomatis, cepat, *modern* dan mudah [6]. *Auto-Grouping* adalah tugas membentuk kelompok individu secara otomatis, biasanya dengan tujuan menghasilkan kelompok yang homogen atau heterogen berdasarkan atribut tertentu [7]. *Auto-Grouping* adalah proses penempatan siswa ke dalam kelompok menggunakan metode komputasi untuk mengoptimalkan komposisi grup berdasarkan kriteria tertentu, bukan penugasan acak atau intuisi guru [8].

4. WhatsApp dan API

WhatsApp adalah aplikasi pesan instan yang digunakan secara luas karena kemudahan akses dan fitur komunikasinya yang lengkap. WhatsApp menyediakan integrasi tidak langsung melalui berbagai layanan pihak ketiga, salah satunya adalah WhatsApp API Gateway seperti Fonnte. API (Application Programming Interface) merupakan antarmuka yang memungkinkan komunikasi antara dua perangkat lunak. API digunakan untuk mengakses layanan pihak ketiga dalam sistem ini, yakni Fonnte, untuk mengirimkan pesan otomatis ke nomor WhatsApp mahasiswa [9].

5. Notifikasi Otomatis

Notifikasi otomatis adalah pesan atau informasi yang dikirimkan secara otomatis oleh sistem kepada pengguna tanpa interaksi manual setiap saat. Sistem notifikasi biasanya digunakan untuk mengingatkan pengguna tentang jadwal, deadline, atau informasi penting lainnya (Kurniawan, 2020). Dalam penelitian ini, notifikasi digunakan untuk mengingatkan mahasiswa terhadap jadwal bimbingan tugas akhir mereka. Media yang digunakan adalah WhatsApp, karena tingkat

keterbacaannya yang tinggi dibandingkan dengan email atau SMS [9].

6. WhatsApp Fonnte

Fonnte merupakan salah satu layanan WhatsApp Gateway berbasis cloud yang menyediakan API sederhana untuk mengirimkan pesan WhatsApp otomatis. Layanan ini memungkinkan sistem eksternal untuk berkomunikasi dengan WhatsApp melalui metode HTTP POST yang menyertakan parameter seperti nomor tujuan (target), isi pesan (message), dan token API (Fonnte, 2024). Kelebihan Fonnte antara lain kemudahan integrasi, tidak perlu server lokal, dan mendukung berbagai format pesan. Menurut Anisa (2022), penggunaan WhatsApp Gateway dalam sistem penjadwalan terbukti efektif meningkatkan komunikasi dua arah antara sistem dan pengguna [2].

7. Sistem Informasi

Sistem informasi berperan sangat signifikan di berbagai sektor kehidupan dan dunia bisnis saat ini. Sistem informasi berperan penting dalam pengelolaan data, termasuk dalam proses pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan, serta penyajian data secara efisien [10].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan pendekatan **deskriptif kualitatif**. Metode ini digunakan untuk merancang, membangun, dan menguji sebuah Sistem Informasi Pendataan Siswa berbasis web [11] yang sesuai dengan kebutuhan Sekolah Globe National Plus 2 Batam.

Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah proses pendataan siswa di Sekolah Globe National Plus 2 Batam, meliputi pengelolaan data siswa, pengelompokan kelas, serta penyajian laporan akademik.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Observasi, dilakukan dengan mengamati langsung proses pendataan siswa yang berjalan di sekolah.
2. Wawancara, dilakukan dengan guru, wali kelas, dan tenaga administrasi untuk mengetahui kebutuhan sistem.

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall, yang terdiri dari tahapan:

1. Analisis kebutuhan sistem
2. Perancangan sistem
3. Implementasi sistem
4. Pengujian sistem
5. Pemeliharaan sistem

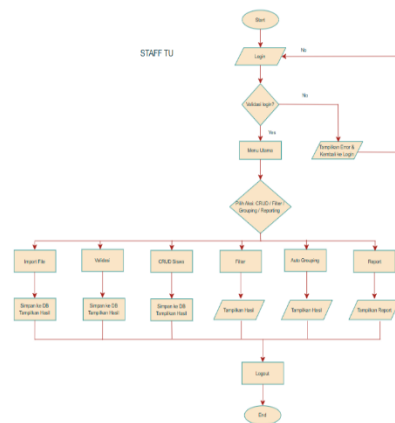
Perancangan dan Implementasi

Sistem dikembangkan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman **PHP** dan basis data **MySQL**. Sistem ini memiliki fitur utama berupa manajemen data siswa, pelaporan dinamis (*dynamic reporting*), serta pengelompokan siswa otomatis (*auto-grouping*).

Perancangan pada Sistem Informasi Pendataan Siswa Berbasis Web Dengan Fitur *Dynamic Reporting* Dan *Auto-Grouping* Kelas Di Sekolah Globe National Plus 2 Batam menggunakan metode UML yaitu flowchart, diagram class, activity diagram, use case diagram. Berikut adalah rancangan *Flowchart*, *Activity diagram*, *use case diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*.

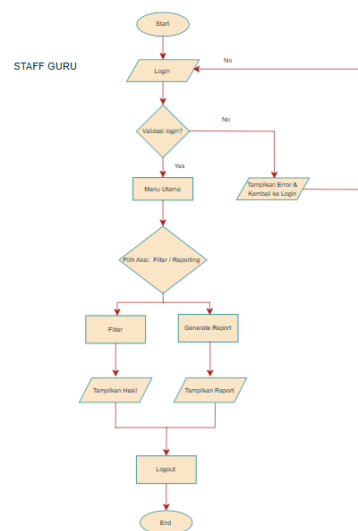
Berikut adalah rancangan *Flowchart* pada Sistem Informasi Pendataan Siswa Berbasis Web Dengan Fitur *Dynamic Reporting* Dan *Auto-Grouping* Kelas Di Sekolah Globe National Plus 2 Batam. Pada tampilan flowchart dibawah ini dapat dilihat ada 3 flowchart yang masing-masing memiliki hak akses yang berbeda dan ada juga yang sama.

Flowchart tata usaha dapat dilihat pada gambar dibawah ini, memiliki hak akses dalam pengelolaan data siswa, data kelas, laporan, auto grouping, import file.



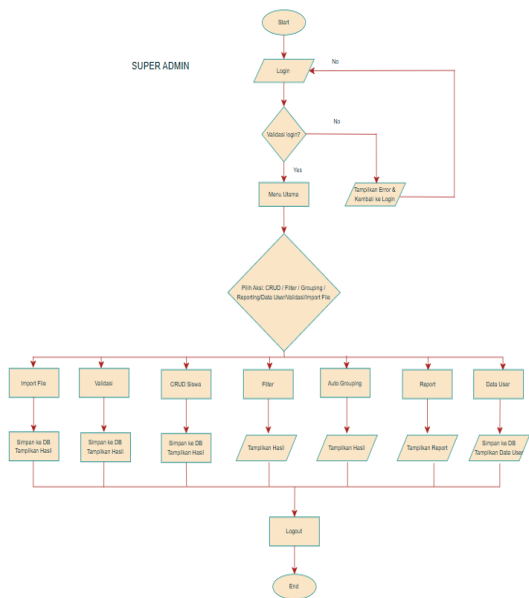
Gambar 1 Flowchart Tata Usaha

Flowchart staff guru dapat dilihat pada gambar dibawah ini, memiliki hak akses dalam melihat data siswa dan laporan saja.



Gambar 2 Flowchart Staff Guru

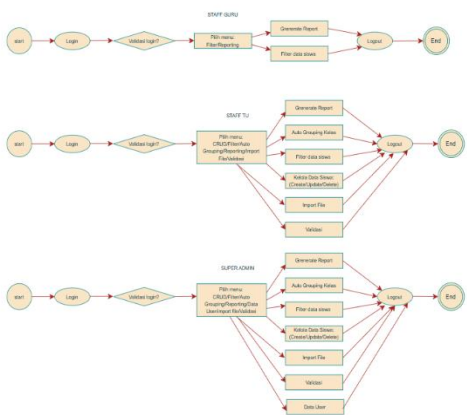
Flowchart super admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini, memiliki hak akses dalam pengelolaan data siswa, import file, data kelas, laporan dan *auto grouping*.



Gambar 3 Flowchart Super Admin

Berikut adalah rancangan activity diagram pada Sistem Informasi Pendataan Siswa Berbasis Web Dengan Fitur *Dynamic Reporting* Dan *Auto-Grouping* Kelas Di Sekolah Globe National Plus 2 Batam.

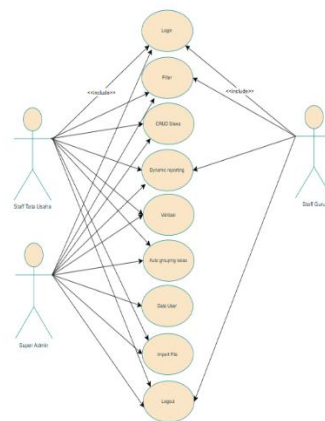
Activity diagram menjelaskan fitur-fitur serta alur sesuai dengan *users* yang diakses pada system.



Gambar 4 Activity Diagram

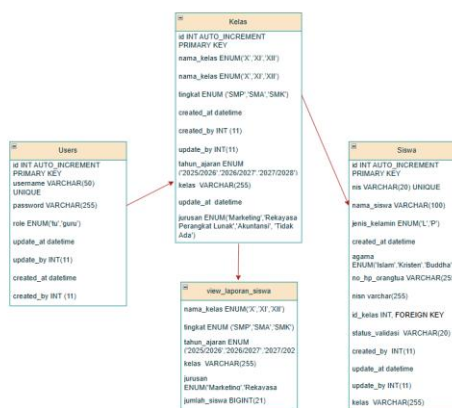
Berikut ini adalah rancangan *use case diagram* pada Sistem Informasi Pendataan Siswa Berbasis Web Dengan Fitur *Dynamic Reporting* Dan *Auto-Grouping* Kelas Di Sekolah Globe National Plus 2 Batam.

Use case diagram menjelaskan fitur yang digunakan pada sistem beserta *users* yang terdapat didalam sistemnya, sesuai aktor ada digambarkan pada use case.



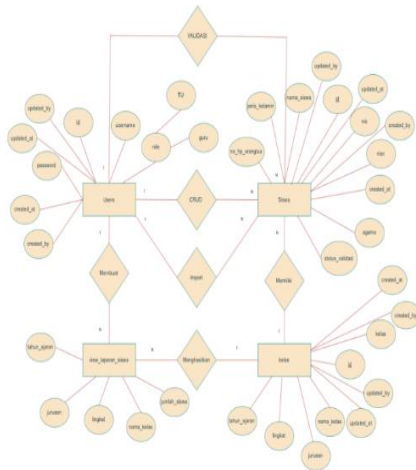
Gambar 5 Use case Diagram

Berikut ini adalah rancangan *class diagram* pada Sistem Informasi Pendataan Siswa Berbasis Web Dengan Fitur *Dynamic Reporting* Dan *Auto-Grouping* Kelas Di Sekolah Globe National Plus 2 Batam.



Gambar 6 Class Diagram

Tahapan setelah perancangan *Flowchart*, *Activity diagram*, *use case diagram*, *class diagram* adalah perancangan basis data yang diperlukan dalam pembuatan sistem informasi pendataan siswa dan digunakan untuk menyimpan seluruh informasi dan data. Rancangan basis data dimulai dengan memodelkan *Entity Relationship Diagram* (ERD), Menyusun struktur tabel dan membuat relasi antar tabel.



Gambar 7 Entity Relationship Diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Sistem Informasi Pendataan Siswa Berbasis Web yang mampu mengelola data siswa secara terintegrasi dan dapat diakses secara real-time oleh pihak sekolah.

1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi guna mendukung proses pengambilan keputusan. Dalam konteks pendidikan, sistem informasi berperan penting dalam pengelolaan data akademik agar lebih terstruktur, akurat, dan mudah diakses oleh pihak terkait.

2. Pendataan Siswa

Pendataan siswa adalah proses pencatatan dan pengelolaan informasi siswa yang meliputi data identitas, kelas, jurusan, serta riwayat akademik. Pendataan yang baik akan membantu sekolah dalam melakukan monitoring perkembangan siswa, penyusunan laporan akademik, serta pengambilan keputusan manajerial.

3. Dynamic Reporting

Dynamic reporting adalah fitur sistem yang memungkinkan pengguna menghasilkan laporan berdasarkan kriteria tertentu secara fleksibel dan real-time. Dengan *dynamic reporting*, pengguna dapat memfilter data berdasarkan kelas, jurusan, tahun ajaran, atau parameter lainnya tanpa harus membuat laporan secara manual.

4. Auto-Grouping Kelas

Auto-grouping kelas merupakan proses pengelompokan siswa ke dalam kelas secara otomatis berdasarkan aturan tertentu, seperti jenjang, jurusan, kapasitas kelas, dan tahun ajaran. Fitur ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan dalam proses pembagian kelas.

5. Teknologi Web (PHP dan MySQL)

PHP merupakan bahasa pemrograman *server-side* yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web, sedangkan MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data. Kombinasi PHP dan MySQL banyak digunakan karena bersifat open source, fleksibel, dan mudah diimplementasikan.

Fitur utama yang dihasilkan dalam sistem ini antara lain:

a. Manajemen Data Siswa

Sistem mampu menyimpan, menambah, mengubah, dan menghapus data siswa secara terstruktur dan aman.

b. Dynamic Reporting

Sistem menyediakan laporan siswa yang dapat disesuaikan berdasarkan kelas, jurusan, tahun ajaran, dan kriteria lainnya sehingga memudahkan guru dan pihak administrasi dalam penyajian data.

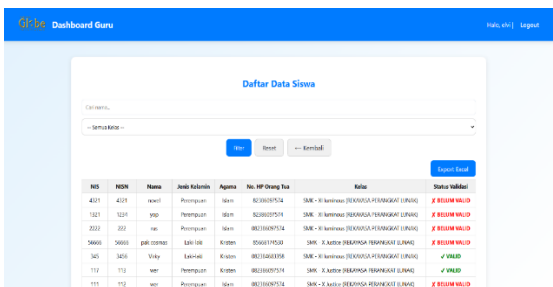
c. Auto-Grouping Siswa

Sistem mampu mengelompokkan siswa ke dalam kelas secara otomatis berdasarkan aturan yang telah ditentukan, sehingga mengurangi kesalahan dan mempercepat proses pembagian kelas.



Gambar 8 Halaman Login Sistem

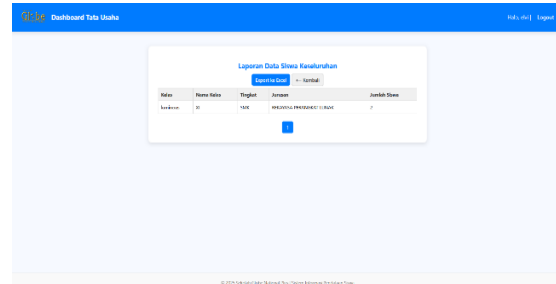
Halaman login digunakan untuk *users* ketika masuk kedalam sistem, Adapun yang harus dilakukan *users* di halaman login adalah memasukkan username dan password ketika akan melakukan login.



Gambar 9 Halaman Data Siswa

Halaman data siswa adalah halaman ketika tata usaha, guru dan super admin melihat data siswa. Tetapi ada perbedaan

antara tata usaha, guru dan super admin. Untuk tata usaha dan super admin bisa menambah, mengupdate, menghapus, memfilter data siswa sedangkan guru hanya bisa melakukan filter.



Gambar 10 Halaman Dynamic Reporting

Halaman *Dynamic Reporting* digunakan oleh super admin dan tata usaha untuk merekap data siswa. Jika butuh data siswa maka halaman ini menyediakan data siswa yang sangat lengkap.



Gambar 11 Halaman Auto Grouping

Halaman auto grouping digunakan ketika tata usaha dan super admin mengelompokkan kelas sesuai jenjang, nama, tahun ajaran.

Berdasarkan hasil pengujian sistem, Sistem Informasi Pendaftaran Siswa yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan yang sebelumnya terjadi di Sekolah Globe National Plus 2 Batam. Proses pendataan siswa menjadi lebih cepat dan akurat dibandingkan dengan sistem manual. Penyajian laporan yang bersifat dinamis juga memudahkan guru dan wali kelas dalam memperoleh informasi sesuai kebutuhan.

Fitur *auto-grouping* siswa terbukti meningkatkan efisiensi kerja tenaga

administrasi karena proses pengelompokan kelas dapat dilakukan secara otomatis dan sistematis. Dengan demikian, sistem ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas pengelolaan data siswa di lingkungan sekolah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem Informasi Pendataan Siswa berbasis web yang dikembangkan mampu mempermudah pengelolaan data siswa di Sekolah Globe National Plus 2 Batam.
2. Penerapan fitur *dynamic reporting* memudahkan penyajian laporan siswa secara cepat dan fleksibel.
3. Fitur *auto-grouping* siswa meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pengelompokan kelas.
4. Sistem ini mampu meningkatkan efektivitas kerja guru dan tenaga administrasi sekolah dalam mengelola data siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Sekolah Globe National Plus 2 Batam yang telah memberikan dukungan dan izin dalam pelaksanaan penelitian ini, serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Wang, Y. Liu, P. Li, Z. Lin, S. Sindakis, and S. Aggarwal, "Overview of Data Quality: Examining the Dimensions, Antecedents, and Impacts of Data Quality," *Journal of the Knowledge Economy*, vol. 15, no. 1, pp. 1159–1178, Mar. 2024, doi: 10.1007/s13132-022-01096-6.
- [2] Q. Fu, G. L. Nicholson, and J. M. Easton, "Understanding data quality in a data-driven industry context: Insights from the fundamentals," Nov. 01, 2024, *Elsevier B.V.* doi: 10.1016/j.jii.2024.100729.
- [3] Y. Pinibo, M. A. Manuhutu, and A. Putnarubun, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDATAAN ANGGOTA IKATAN PELAJAR DAN MAHASISWA/I KABUPATEN DEIYAI BERBASIS WEB," 2022.
- [4] V. J. Jayaraj, C. W. Ng, V. C. W. Hoe, D. W. Q. Chong, and S. Rampal, "Rapidly scalable and low-cost public health surveillance reporting system for COVID-19," *BMJ Health Care Inform.*, vol. 31, no. 1, Jan. 2024, doi: 10.1136/bmjhci-2023-100759.
- [5] N. Pozzato *et al.*, "Business intelligence tools to optimize the appropriateness of the diagnostic process for clinical and epidemiologic purposes in a multicenter veterinary pathology service," *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, vol. 33, no. 3, pp. 439–447, May 2021, doi: 10.1177/10406387211003163.
- [6] C. Liang, Y. Toyokawa, and H. Ogata, "Optimizing group formation with a mixed genetic algorithm: an empirical study in active reading using marker data," *Int. J. Comput. Support. Collab. Learn.*, 2025, doi: 10.1007/s11412-025-09452-9.
- [7] T. Vallès-Català and R. Palau, "Minimum entropy collaborative groupings: A tool for an automatic heterogeneous learning group formation," *PLoS One*, vol. 18, no. 3 March, Mar. 2023, doi: 10.1371/journal.pone.0280604.
- [8] O. R. Sánchez, C. A. Collazos, and M. A. Redondo, "Automatic group

- organization for collaborative learning applying genetic algorithm techniques and the big five model,” *Mathematics*, vol. 9, no. 13, Jul. 2021, doi: 10.3390/math9131578.
- [9] Ignasius Mario Bele Waton, Alfian Nara Weking, and Bernadete Deta, “Penerapan Api Whatsapp Fonnte Untuk Sistem Pengingat Jadwal Bimbingan Tugas Akhir Mahasiswa Berbasis Web,” *Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 2, pp. 229–241, Jul. 2025, doi: 10.55606/teknik.v5i2.7614.
- [10] F. Purma Ramadhan, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Berbasis Web Pada SMK N 1 Kempas,” *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi (JMS)*, vol. 5, no. 1, 2025, doi: 10.33998/jms.v5i1.
- [11] M. Ilmi, D. R. Habibie, and H. Hariselmi, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Absensi pada SMK Permata Harapan Batam,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 28–38, Jun. 2024, doi: 10.36294/jurti.v8i1.4293.