

Rancang Bangun Aplikasi Presensi Siswa Menggunakan QR Code Pada SMK Negeri 3 Pontianak

Aprilia Baiin¹, Sri Mulyana², Venissa Cornelista³, Erawaty⁴, Reza Maulana^{5*}
^{1,2,3,4,5}Sistem Informasi, Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika
E-mail: 19220783@bsi.ac.id, 19221211@bsi.ac.id, 19221064@bsi.ac.id, 19221097@bsi.ac.id,
*5reza.rza@bsi.ac.id

(received: 17 April 2024, revised: 28 April 2024, accepted: 04 Mei 2024)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses absensi siswa di SMK Negeri 3 Pontianak melalui pengembangan aplikasi berbasis website. Menggantikan sistem manual yang rentan terhadap kesalahan, penelitian ini memanfaatkan metode QR Code sebagai alat untuk merekam dan merekap absensi siswa. Dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai media penyimpanan data, diharapkan aplikasi ini dapat memberikan solusi yang efisien dan terintegrasi dalam sistem pendidikan. Hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan kemudahan pencatatan presensi siswa, serta memberikan kontribusi positif terhadap pengelolaan kehadiran siswa di sekolah.

Kata kunci: Presensi, Website, QR Code.

Abstract

This research aims to improve the student attendance process at SMK N 3 Pontianak through the development of a web-based application. Replacing the error-prone manual system, this study utilizes QR Code as a method for recording and summarizing student attendance. Using PHP as the programming language and MySQL as the data storage medium, it is anticipated that this application can provide an efficient and integrated solution within the educational system. The research outcomes are expected to enhance the accuracy and ease of student attendance recording, contributing positively to attendance management at the school.

Keywords: Attendance, Website, QR Code.

1 Pendahuluan

Dalam era perkembangan teknologi yang pesat, kemajuan tersebut memberikan dampak signifikan terhadap kemudahan-kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, termasuk di bidang pemerintahan, perusahaan, dan pendidikan. Meskipun demikian, beberapa sekolah masih mengalami keterbatasan dalam mengadopsi teknologi, khususnya dalam hal manajemen kehadiran siswa. Proses manual yang masih dominan dalam pencatatan presensi siswa menggunakan buku absen dapat menimbulkan risiko kesalahan dan kehilangan data yang tidak dapat dipulihkan jika buku absen tersebut hilang.

Salah satu solusi yang diusulkan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen kehadiran siswa adalah dengan memanfaatkan teknologi barcode pada kartu tanda siswa. Siswa dapat melakukan pencatatan kehadiran dengan melakukan scan QR Code pada saat masuk dan keluar kelas. Hal ini diharapkan dapat mengurangi risiko kesalahan dan kehilangan data, serta mempermudah proses pembuatan laporan bulanan dengan menggunakan rekaman otomatis.

Pentingnya adopsi teknologi dalam sistem presensi ini diperkuat oleh penelitian terdahulu yang mengemukakan bahwa penggunaan teknologi QR Code dalam manajemen kehadiran siswa dapat memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi dan keakuratan data kehadiran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem presensi berbasis QR Code sebagai solusi inovatif dalam manajemen kehadiran siswa di sekolah.

2 Tinjauan Literatur

Studi literatur dalam konteks pengembangan sistem presensi berbasis QR Code di lingkungan pendidikan mengungkap sejumlah penelitian yang relevan dan bermanfaat untuk pemahaman serta perancangan solusi inovatif. Penelitian Saputro dan Kurniadi (2021) menggambarkan implementasi sukses sistem presensi QR Code di lembaga pendidikan, menunjukkan bahwa solusi ini dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran siswa [1]. Studi komparatif Rahmalisa, Irawan dan Wahyuni (2020) memberikan perspektif lebih luas dengan membandingkan efektivitas sistem presensi berbasis QR Code dengan sistem biometrik, memberikan wawasan berharga terkait pilihan teknologi yang dapat diadopsi oleh institusi pendidikan [2]. Penelitian Pratama, Ariati dan Nining (2023) memberikan gambaran terinci tentang integrasi teknologi QR Code dalam manajemen pendidikan, khususnya di sekolah menengah, menyoroti potensi dampak positifnya [3]. Haqi dan Sinaga (2018) melibatkan pengembangan dan implementasi sistem presensi berbasis QR Code, menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat berhasil diterapkan dalam meningkatkan keakuratan dan efisiensi manajemen kehadiran siswa [4]. Studi pendahuluan oleh Bagus, dkk (2023) memberikan gambaran awal tentang potensi penggunaan QR Code dalam pelacakan kehadiran siswa di sekolah dasar [5]. Keseluruhan, literatur ini memberikan dasar yang kokoh untuk merancang dan mengimplementasikan solusi berbasis QR Code di SMK N 3 Pontianak, dengan mempertimbangkan berbagai aspek efisiensi, akurasi, dan integrasi teknologi dalam konteks pendidikan.

3 Metode Penelitian

3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada penelitian ini menggunakan metode waterfall dalam pengembangan perangkat lunak. Metode Waterfall, juga dikenal sebagai pendekatan sequent sequential atau model linier, adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang mengikuti pendekatan tata kelola proyek yang berurutan [6]. Adapun tahapannya sebagai berikut:

- 1 Analisis dan Perencanaan
Identifikasi kebutuhan dan persyaratan proyek dengan mendengarkan kebutuhan pengguna dan stakeholder. Perencanaan proyek, menentukan sumber daya, jadwal, dan anggaran yang diperlukan.
- 2 Desain
Merancang arsitektur sistem dan mengonseptualisasikan solusi berdasarkan kebutuhan dan persyaratan yang telah diidentifikasi. Membuat desain rinci, termasuk desain database, antarmuka pengguna, dan komponen sistem lainnya.
- 3 Implementasi
Proses penerjemahan desain menjadi kode nyata atau perangkat lunak. Pengembang atau tim pengembangan mulai menulis dan mengimplementasikan kode sesuai dengan spesifikasi desain.
- 4 Pengujian
Menguji perangkat lunak untuk memastikan bahwa semua persyaratan dan kebutuhan telah terpenuhi. Identifikasi dan perbaiki bug atau kesalahan yang mungkin muncul selama proses pengujian.
- 5 Implementasi
Menerapkan perangkat lunak ke lingkungan produksi atau pengguna akhir. Melibatkan proses peluncuran dan distribusi perangkat lunak ke pengguna atau sistem target.
- 6 Pemeliharaan
Menanggapi pembaruan, perbaikan bug, atau perubahan kebutuhan yang mungkin timbul setelah perangkat lunak diterapkan. Memastikan keberlanjutan dan kinerja sistem dalam jangka waktu panjang.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan beberapa metode dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan, yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka.

1. Observasi

Peneliti melakukan pengamatan beberapa data yang sudah tersedia dan peneliti melakukan analisis secara sistematis terhadap unsur-unsur yang diteliti, khususnya mengenai sistem data absensi siswa secara QR code.

2. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada beberapa narasumber terkait sistem berjalan absensi siswa di sekolah.

3. Studi Pustaka

Peneliti melakukan penelitian kepustakaan dengan tujuan agar memperoleh data dan informasi dari beberapa sumber-sumber seperti buku, internet, artikel, jurnal serta sumber lain yang berhubungan dengan penelitian sebagai bahan referensi dalam penyusunan penelitian ini.

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahapan analisis perlu dilakukan analisis untuk kebutuhan sistem yang diusulkan, untuk itu maka dapat disimpulkan bahwa untuk membuat sistem ini terdapat beberapa informasi tentang kebutuhan sistem ditunjukkan.

1. Administrator

- a. admin dapat login ke dalam web presensi
- b. admin melakukan registrasi untuk setiap siswa
- c. admin dapat menambah data pengajar (guru)
- d. admin dapat create (membuat), read(membaca), update(memperbarui) dan delete (menghapus) data siswa
- e. admin dapat menambahkan atau mengupdate data kelas, mata pelajaran
- f. admin dapat mengatur, memberikan dan menolak hak akses pada user (guru dan siswa)
- g. admin dapat mencetak barcode masing-masing siswa

2. Guru

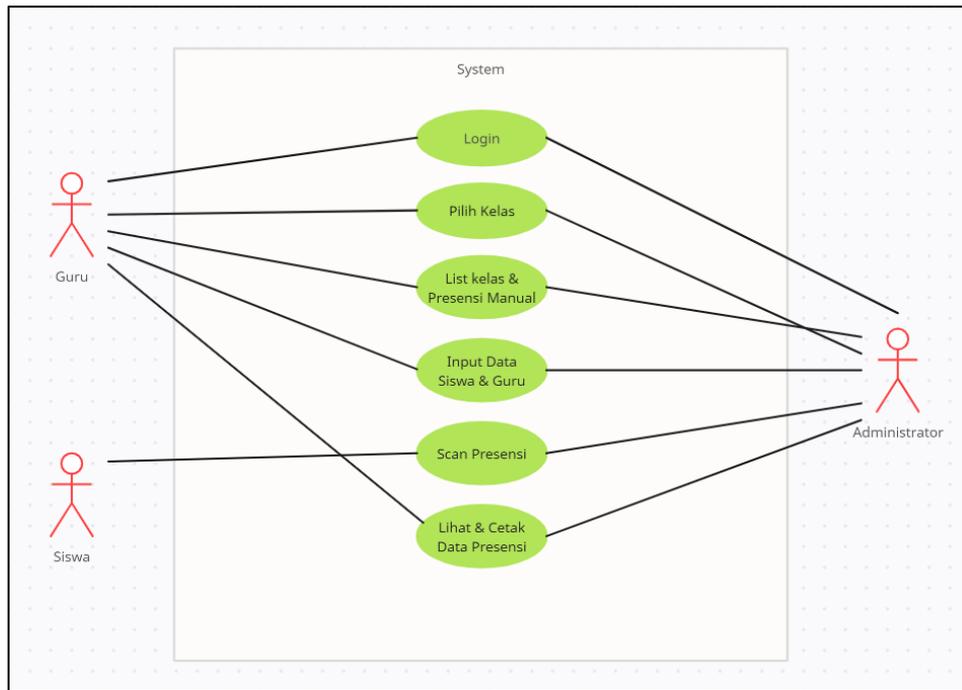
- a. guru dapat login ke dalam web presensi
- b. guru memiliki akses penyedia scan barcode
- c. guru dapat mengakses total siswa
- d. guru dapat mengakses total kelas
- e. guru memiliki akses untuk mengedit kehadiran siswa

3. Siswa

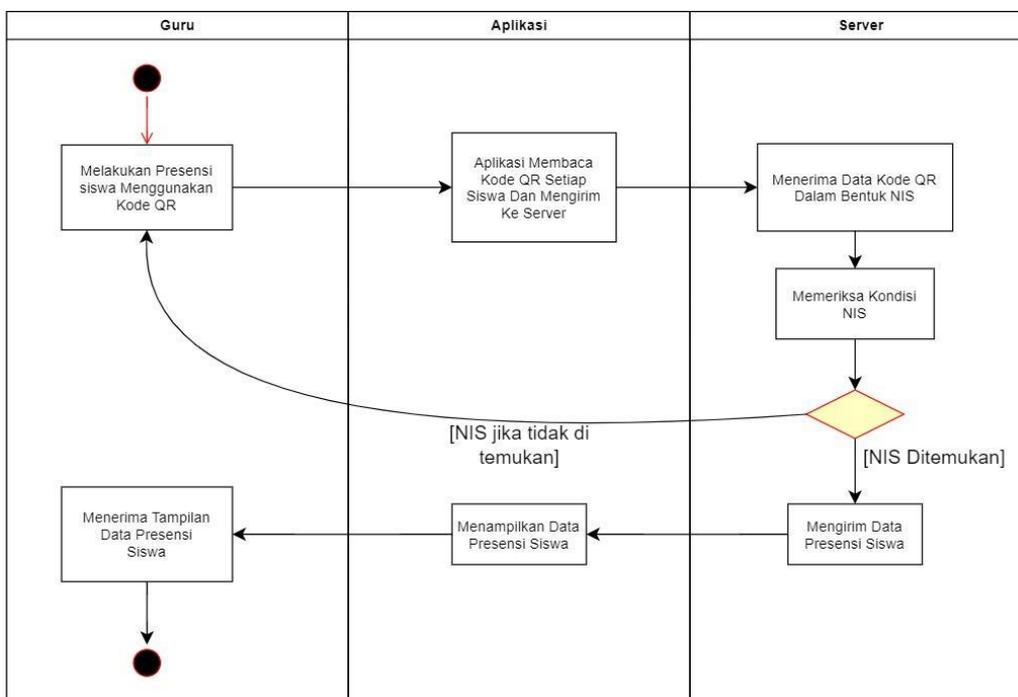
- a. siswa dapat melakukan absensi hanya dengan melakukan scan pada web yang sudah disediakan

4.2 Desain

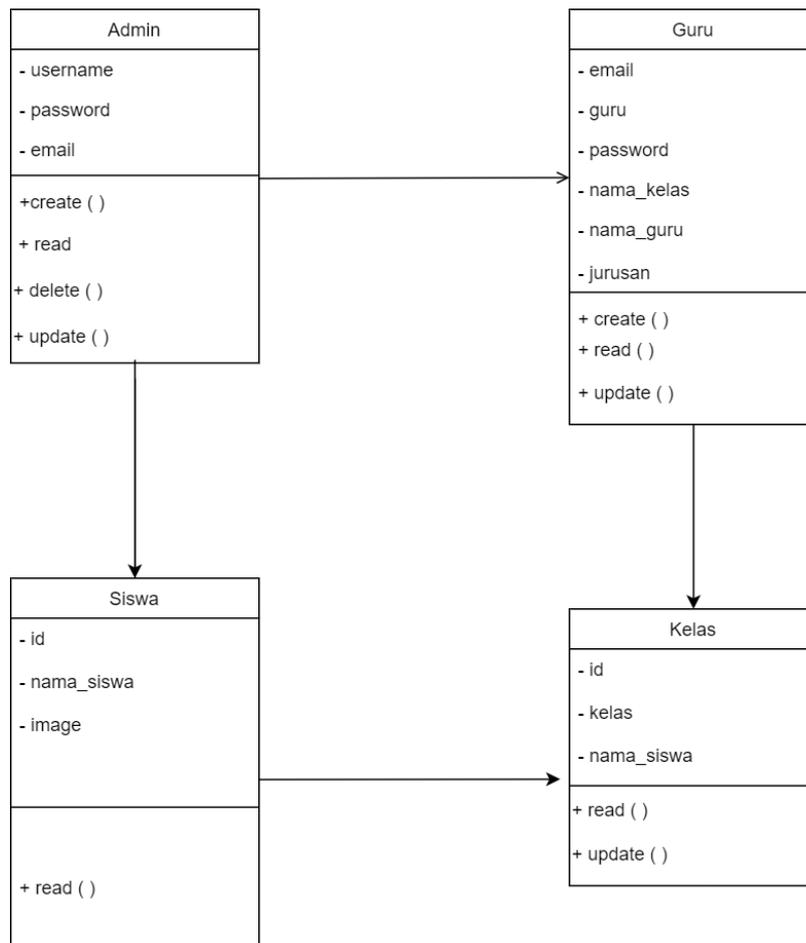
Pada tahap perancangan sistem, gambaran mengenai sistem yang akan dikembangkan dibentuk berdasarkan hasil analisis dari sistem yang sedang beroperasi. Proses ini melibatkan peninjauan terhadap kinerja sistem yang ada, dan dari sana, dirancanglah prosedur-prosedur yang akan diimplementasikan dalam sistem informasi absensi menggunakan metode QR Code di SMKN 3.



Gambar 1 Use Case



Gambar 2 Activity Diagram



Gambar 3 Class Diagram

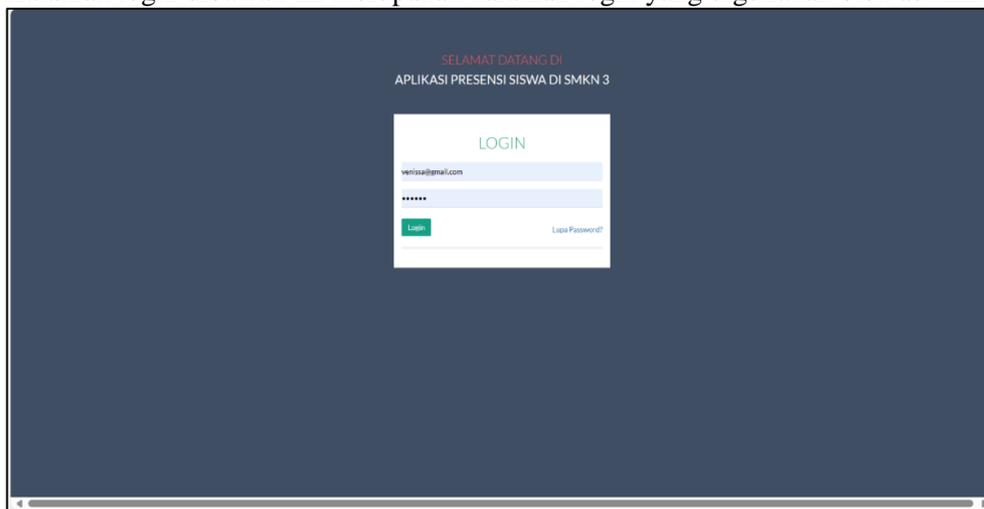
4.3 Implementasi Tampilan Aplikasi

Implementasi antarmuka melibatkan presentasi dan fungsi dari masing-masing halaman dalam aplikasi. Berikut adalah gambaran dari implementasi tampilan aplikasi pada setiap halaman yang ada.

1. Administrator

a. Halaman Login Administrator

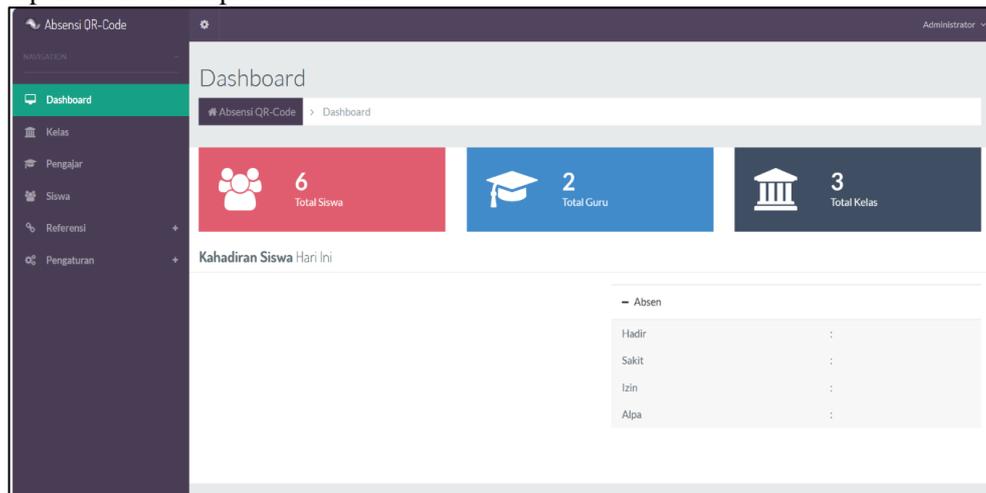
Halaman login dibawah ini merupakan halaman login yang digunakan oleh administrator.



Gambar 4 Halaman Login Administrator

b. Halaman Dashboard

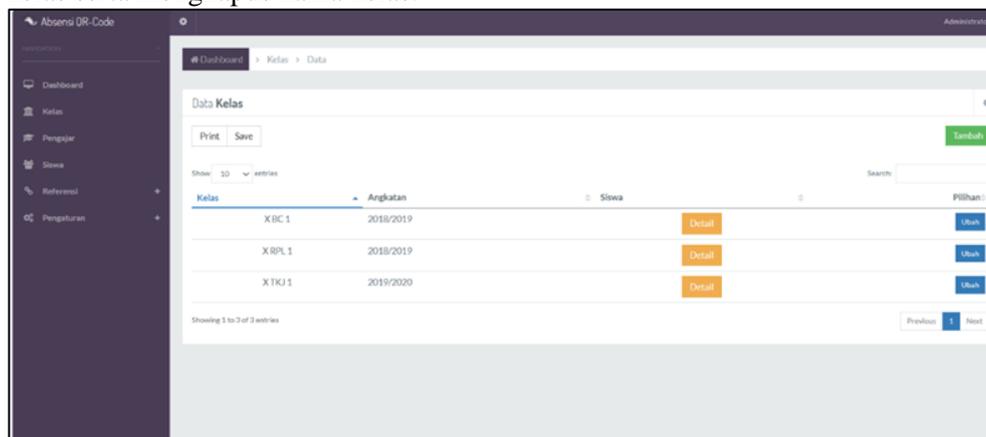
Halaman dashboard admin sebagai sarana untuk mengelola data-data untuk segala hal yang diperlukan dalam proses sistem.



Gambar 5 Halaman Dashboard

c. Halaman Data Kelas

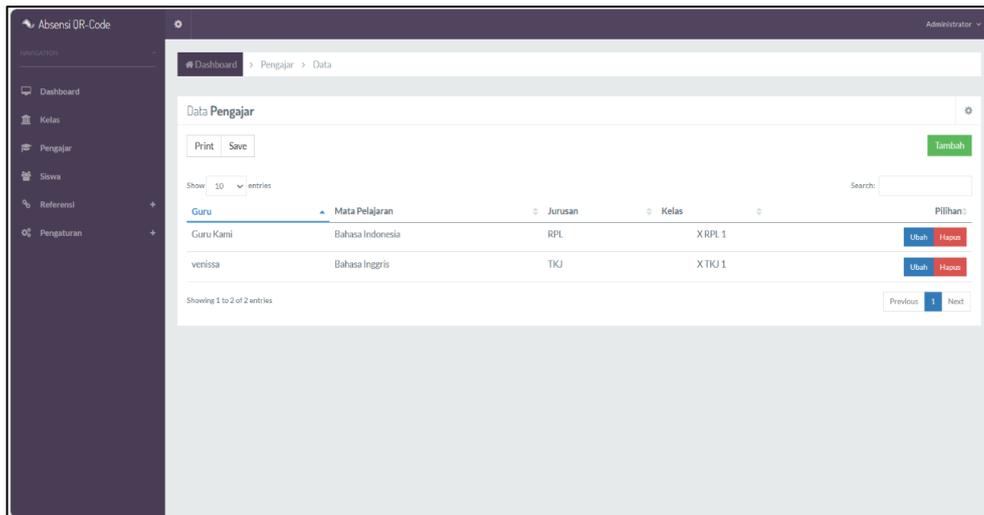
Tampilan data kelas administrator merupakan halaman yang menampilkan data kelas. Pada halaman ini admin dapat mengelola data seperti menambahkan nama kelas, merubah nama kelas serta menghapus nama kelas.



Gambar 6 Halaman Data Kelas

d. Halaman Data Pengajar

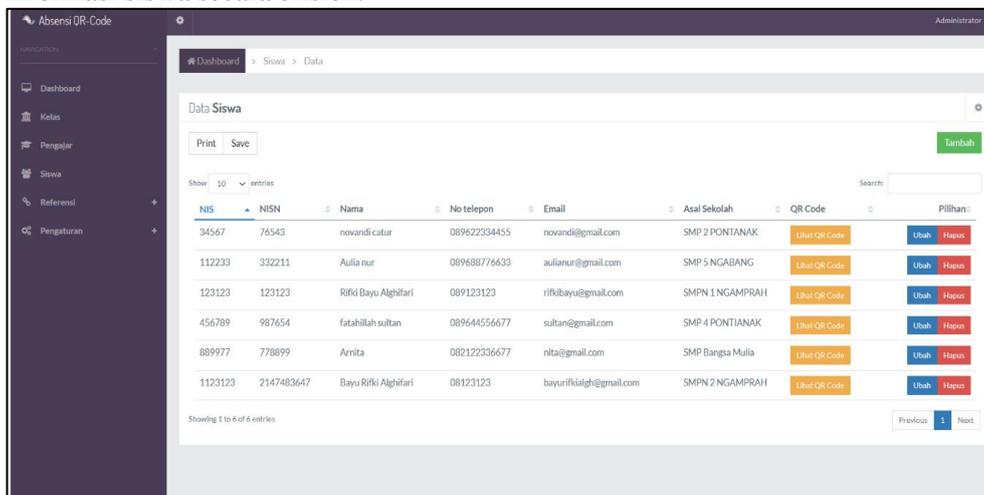
Pada bagian ini, sistem menyajikan daftar lengkap pengajar yang terdaftar dalam sistem. Setiap entri pengajar dapat mencakup informasi seperti nama lengkap, kode jurusan, kode kelas. Admin atau pengguna yang berwenang dapat memperbarui informasi pengajar, seperti perubahan nomor telepon, alamat, atau informasi kontak lainnya. Ini membantu memastikan bahwa data yang terkait dengan pengajar selalu terkini.



Gambar 7 Halaman Data Pengajar

e. Halaman Data Siswa

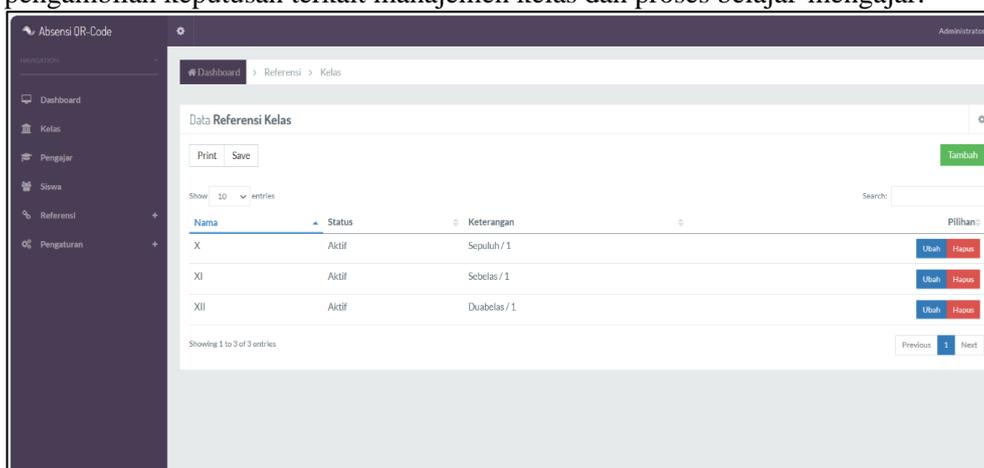
Tampilan ini dirancang untuk memudahkan administrator dalam mengelola dan memantau informasi siswa secara efisien.



Gambar 8 Halaman Data Siswa

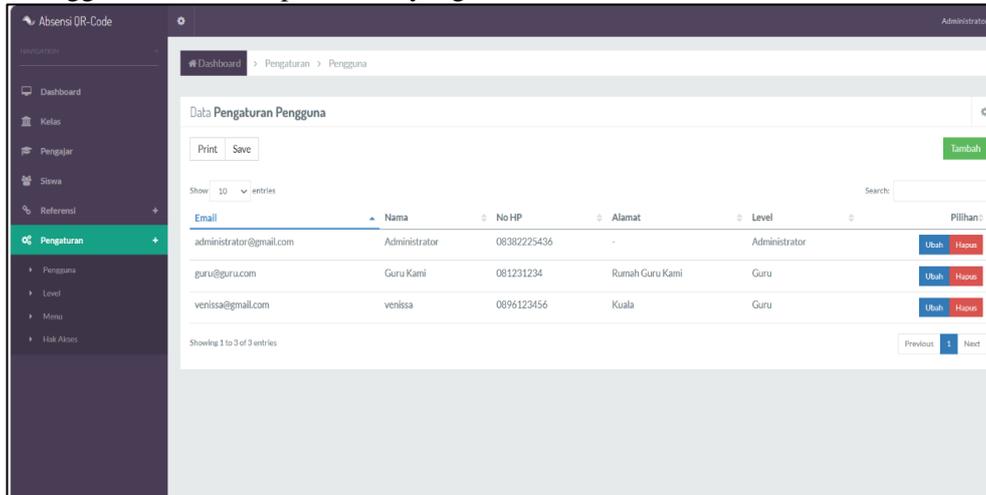
f. Halaman Referensi Kelas

Halaman referensi kelas pada administrator membantu mengorganisir informasi mengenai kelas-kelas dalam sebuah institusi pendidikan, mempermudah pengelolaan, pemantauan, dan pengambilan keputusan terkait manajemen kelas dan proses belajar-mengajar.



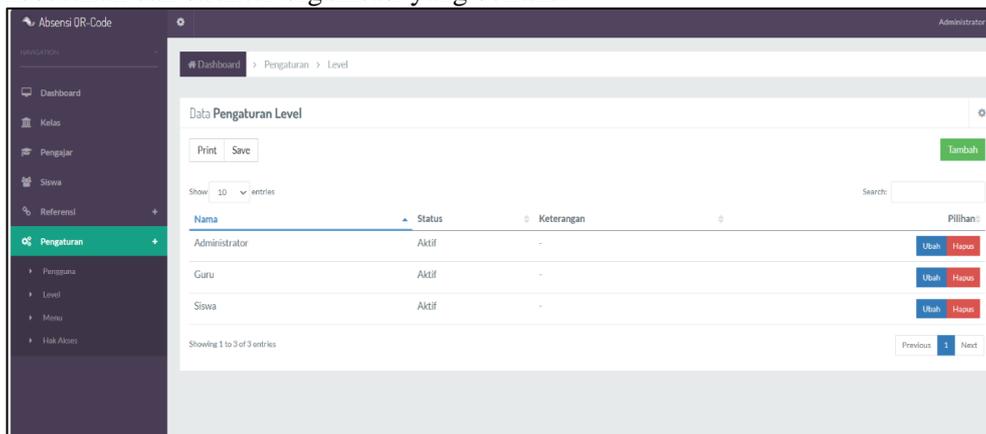
Gambar 9 Halaman Referensi Kelas

- g. Halaman Pengaturan Pengguna
Halaman pengaturan pengguna pada administrator untuk mengelola aspek-aspek penting terkait pengguna dalam sistem, termasuk keamanan, pengaturan, dan pengelolaan akun, sehingga memastikan operasional yang efisien dan aman.



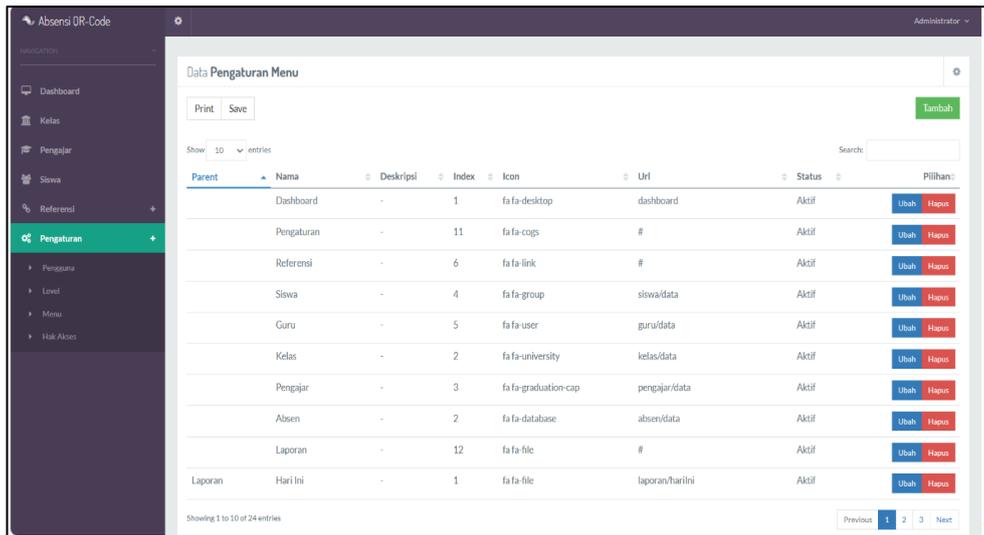
Gambar 10 Halaman Pengaturan Pengguna

- h. Halaman Pengaturan Level
Halaman pengaturan level pada administrator memungkinkan administrator untuk secara fleksibel mengelola dan menyesuaikan tingkatan pengguna dalam sistem sesuai dengan kebutuhan dan struktur organisasi yang berlaku.



Gambar 11 Halaman Pengaturan Level

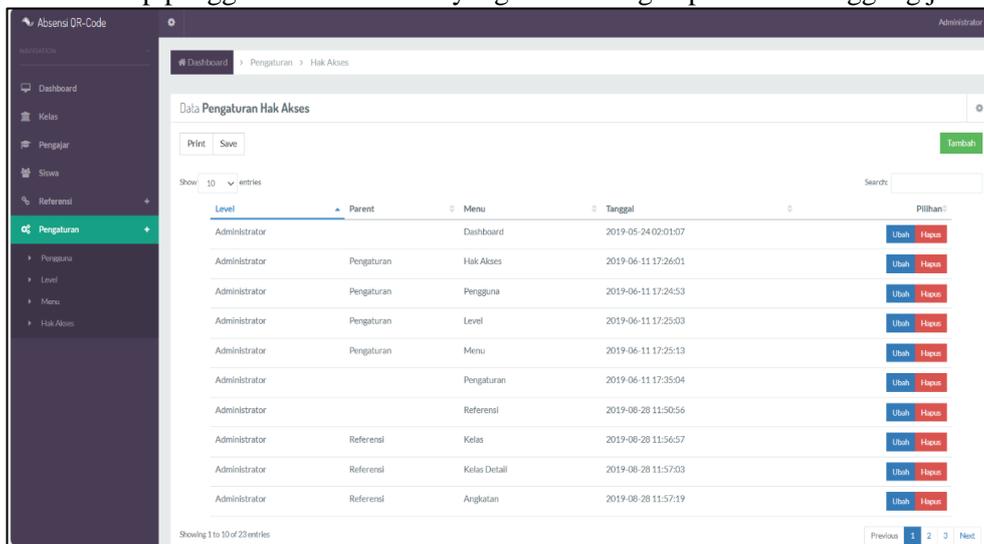
- i. Halaman Pengaturan Menu
Halaman pengaturan menu pada administrator memberikan kontrol penuh kepada administrator untuk mengelola struktur dan tampilan menu dalam sistem, sehingga pengguna dapat mengakses dengan mudah fungsi dan fitur yang mereka perlukan.



Gambar 12 Halaman Pengaturan Menu

j. Halaman Pengaturan Hak Akses

Halaman pengaturan hak akses pada administrator memberikan administrator kekuatan untuk mengontrol dan mengelola dengan cermat hak akses pengguna dalam sistem, memastikan bahwa setiap pengguna memiliki izin yang sesuai dengan peran dan tanggung jawab mereka.

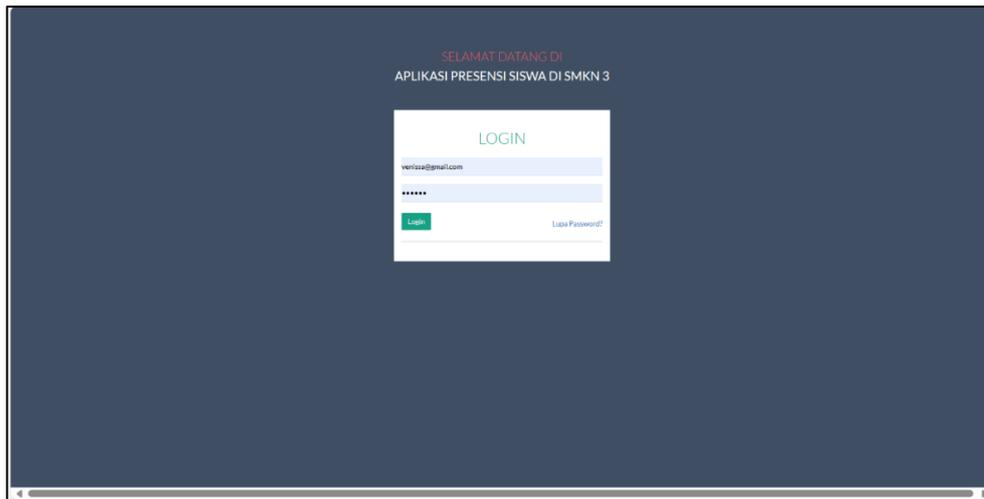


Gambar 13 Halaman Pengaturan Hak Akses

2. Guru

a. Halaman Login Guru

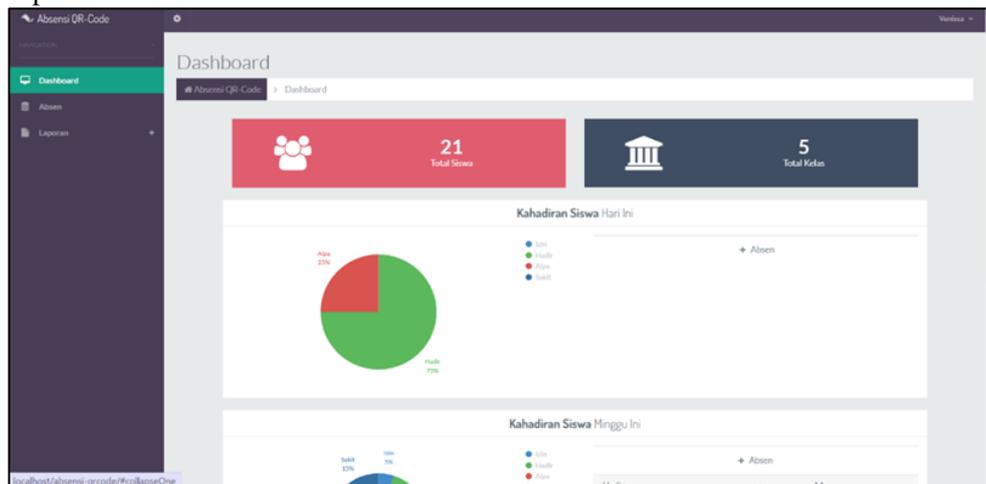
Halaman login pada guru dirancang untuk menjadi ramah pengguna dan aman, memberikan akses cepat dan mudah ke sistem untuk memulai pengalaman pengajaran online mereka.



Gambar 14 Halaman Login Guru

b. Halaman Dashboard

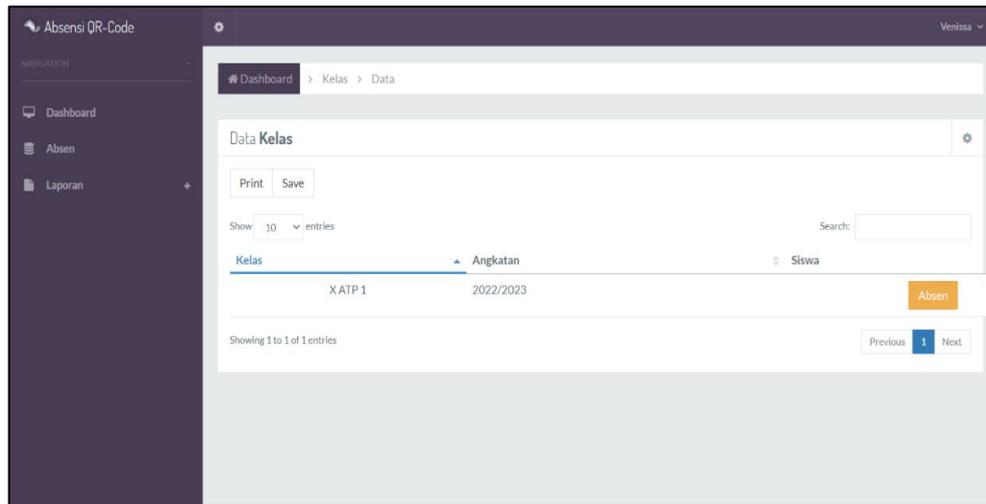
Halaman dashboard atau menu pada guru dirancang untuk membantu guru dalam mengelola kelas dan tugas pengajaran dengan efisien, memberikan informasi yang diperlukan secara cepat dan mudah diakses.



Gambar 15 Halaman Dashboard

c. Halaman Data Kelas

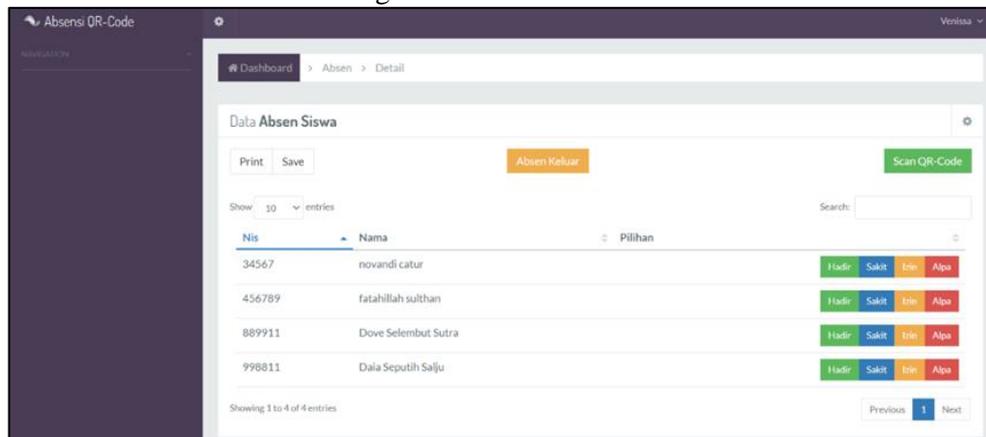
Halaman data kelas pada guru bertujuan memberikan gambaran menyeluruh tentang kinerja dan perkembangan siswa dalam kelas, memudahkan guru dalam mengelola dan merespons kebutuhan kelas dengan efisien.



Gambar 16 Halaman Data Kelas

d. Halaman Detail Absen

Halaman detail absen pada guru memberikan alat yang komprehensif untuk mengelola dan memantau kehadiran siswa dengan mudah dan efisien.

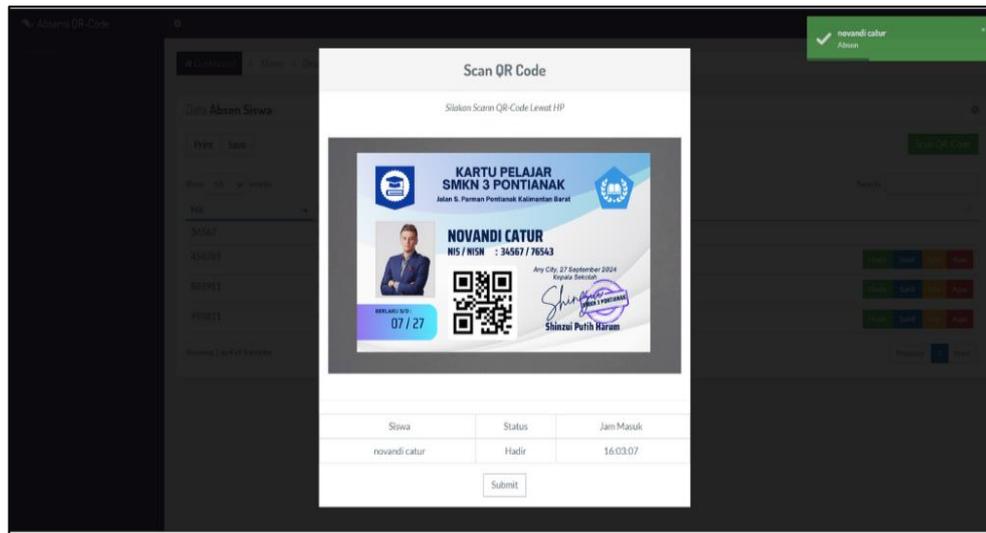


Gambar 17 Halaman Detail Absen

3. Siswa

a. Halaman QR Code Siswa

Halaman QR Code pada siswa adalah antarmuka yang menampilkan informasi unik dalam bentuk kode QR yang dapat diakses oleh siswa. Halaman QR Code pada siswa memberikan kemudahan dalam interaksi siswa dengan berbagai aspek kehidupan sekolah, memanfaatkan teknologi pemindaian QR code untuk memberikan akses dan layanan yang lebih efisien.



Gambar 18 Halaman QR Code Siswa



Gambar 19 Id Card Siswa

5 Kesimpulan

Dengan penerapan QR Code untuk absensi siswa berbasis web, kita dapat menyimpulkan bahwa teknologi ini memberikan sejumlah keuntungan bagi seluruh ekosistem pendidikan. Pertama, QR Code mempercepat dan mempermudah proses pengelolaan data absensi siswa, mengurangi risiko kesalahan manual dan meningkatkan efisiensi administratif bagi pihak administrasi sekolah. Kedua, keberadaan website ini membuka peluang untuk penyajian laporan harian, bulanan, dan tahunan secara lebih sistematis, memberikan pemahaman yang lebih baik kepada para pemangku kepentingan seperti kepala sekolah, wali kelas, BK, dan orang tua. Terakhir, keterlibatan siswa dalam penggunaan QR Code pada sistem absensi berbasis web menunjukkan adopsi teknologi yang mudah dan menyenangkan, membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih modern dan responsif terhadap perkembangan teknologi. Dengan demikian, penerapan QR Code pada absensi siswa berbasis web memberikan dampak positif yang menyeluruh dalam aspek administratif dan interaksi siswa di lingkungan sekolah.

Referensi

- [1] A. J. Saputro and D. Kurniadi, "Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Metode Qr-Code Berbasis Mobile di SMA N 2 Basa Ampek Balai," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 5, no. 3, pp. 8488–8502, 2021.
- [2] U. Rahmalisa, Y. Irawan, and R. Wahyuni, "Aplikasi Absensi Guru pada Sekolah Berbasis Android dengan Keamanan QR Code (Studi Kasus: SMP Negeri 4 Batang Gansal)," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 06, no. 02, pp. 135–144, 2020, [Online]. Available: <https://e-journal.upp.ac.id/index.php/RJOCS/article/view/2059>.
- [3] A. D. Pratama, N. Ariati, and H. Di Kesuma, "Sistem Informasi E-Presensi Mahasiswa Menggunakan Qr Code Program Studi Sistem Informasi Universitas Indo Global Mandiri," *JuSiTik J. Sist. dan Teknol. Inf. Komun.*, vol. 7, no. 1, pp. 15–20, 2023, doi: 10.32524/jusitik.v7i1.1041.
- [4] B. Haqi and J. Sinaga, "PROSIDING SEMINAR NASIONAL SISFOTEK (Sistem Informasi dan Teknologi) Aplikasi Presensi Siswa Menggunakan Kode QR (QR Code) di SMK PGRI 28 Jakarta Timur," no. September, pp. 17–18, 2018, [Online]. Available: <http://seminar.iaii.or.id>.
- [5] A. Bagus Arisena, A. Y. Rifanda, R. A. Lestari, and S. Saputra, "Perancangan Sistem Absensi Pada SD Islam Durrotul Hikmah Menggunakan Scan QR Code," *TEKNOBIS J. Teknol. Bisnis dan Pendidik.*, vol. 01, no. 01, pp. 217–223, 2023, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/teknobis>.
- [6] Y. Firmansyah, R. Maulana, and A. Arman, "SISTEM INFORMASI 'YukDonasi' SEBAGAI MEDIA PENGGALANGAN DONASI ONLINE BERBASIS WEBSITE," *INFORMATIKA*, vol. 12, no. 2, p. 63, 2020, doi: 10.36723/juri.v12i2.239.