

Perancangan Sistem Informasi Akademik pada Sekolah Kursus Musik Berbasis Web

Nizham Kamil Hia^{1*}, Dedi Trisnawarman², Novario Jaya Perdana³
 Sistem Informasi, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia
 e-mail *Corresponding Author*: nizham.825200069@stu.untar.ac.id

Abstract

Vienna Music School is a course school that has offered musical instrument training since 1988, however, the current academic system is still done manually, resulting in data management being inefficient and learning activities being disrupted due to the difficulty of obtaining information. Therefore, a web-based academic information system design was created that could help improve the efficiency and accuracy of data management at the Vienna Music School. The development method used in this design is Rapid Application Development using an Object-Oriented approach and the design method uses Unified Modeling Language (UML). The design results created are in the form of Use Case Diagrams, Entity Relationship Diagrams, prototypes and application interfaces. This design has features for managing academic data, registering new students, scheduling learning, and collecting student exam data.

Keyword: *Academic Information System; Rapid Application Development; Website*

Abstrak

Vienna Music School merupakan sekolah kursus yang menawarkan pelatihan instrumen musik sejak tahun 1988 akan tetapi, sistem akademik yang berjalan masih dilakukan secara manual sehingga mengakibatkan pengelolaan data menjadi tidak efisien dan kegiatan pembelajaran menjadi terganggu dikarenakan sulitnya untuk mendapatkan informasi. Oleh karena itu, dibuatlah sebuah perancangan sistem informasi akademik berbasis web yang dapat membantu meningkatkan efisiensi serta akurasi pengelolaan data pada Vienna Music School. Metode pengembangan yang digunakan dalam perancangan ini adalah menggunakan Rapid Application Development dengan menggunakan pendekatan Object-Oriented dan metode perancangan menggunakan Unified Modeling Language (UML). Hasil perancangan yang dibuat adalah berupa Use Case Diagram, Entity Relationship Diagram, prototype dan antarmuka aplikasi. Perancangan ini memiliki fitur untuk pengelolaan data-data akademik, pendaftaran murid baru, penjadwalan pembelajaran, dan pendataan ujian siswa.

Kata kunci: *Sistem Informasi Akademik; Rapid Application Development; Website*

1. Pendahuluan

Pada era digital saat ini, penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan sudah semakin luas dan sudah banyak institusi pendidikan yang menggunakan sistem informasi akademik untuk membantu berjalannya kegiatan akademik [1][2]. *Vienna Music School* merupakan sebuah sekolah kursus musik yang didirikan pada tahun 1988 yang berfokus pada pengajaran di bidang instrumen musik dengan metode pembelajaran *one-on-one* yang dimana pengajaran akan dilakukan secara privat antara guru dan murid dan setiap murid memiliki tingkatan yang berbeda sesuai dengan kemampuan mereka dalam memainkan alat instrumen musik. Permasalahan yang timbul pada *Vienna Music School* adalah dikarenakan pengelolaan sistem akademiknya yang masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan kegiatan akademik tidak berjalan dengan efisien seperti pengelolaan data yang tidak akurat dikarenakan data-data yang dimasukkan ditulis secara manual dan tidak diintegrasikan kedalam sistem yang berakibat pada banyaknya data-data yang tidak sesuai dan salah, penjadwalan pembelajaran yang berantakan karena sulitnya untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan sulitnya calon murid baru untuk melakukan pendaftaran dikarenakan pendaftaran tidak dapat dilakukan secara *online*.

Berdasarkan permasalahan diatas, *Vienna Music School* membutuhkan sebuah sistem informasi akademik untuk mengatasi permasalahannya, sistem informasi akademik merupakan sebuah sistem yang penting untuk diterapkan dalam sebuah institusi akademik [3]. Hal tersebut dikarenakan sistem informasi akademik menawarkan kemudahan dalam mengelola seluruh data-data akademik yang masih dilakukan secara manual lalu mengintegrasikannya dalam sebuah sistem sehingga kegiatan akademik dapat berjalan lebih efisien dan dapat meminimalisir terjadinya kesalahan dalam memasukkan data, serta dengan adanya sistem informasi akademik juga dapat meningkatkan kualitas pelayanan bagi seluruh pengguna institusi tersebut karena memberikan kemudahan untuk mengakses informasi yang dibutuhkan [4][5][6]. Sebuah Sistem Informasi akademik dikatakan berkualitas jika sistem tersebut telah berhasil dalam meningkatkan sistem akademik yang telah berjalan menjadi lebih teroptimasi dan efisien, sebaliknya Sistem Informasi Akademik dikatakan gagal apabila sistem tersebut tidak dapat memenuhi kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh penggunanya [7].

Pada penelitian ini dilakukan sebuah perancangan sistem informasi akademik pada *Vienna Music School* yang bertujuan untuk memberikan sebuah desain sistem yang dapat memberikan solusi atas permasalahan seperti pengelolaan data yang tidak efisien dan tidak akurat, penjadwalan pembelajaran yang teratur, mempermudah pendaftaran calon murid baru dan memudahkan dalam mendapatkan informasi-informasi seputar kegiatan akademik yang berlangsung seperti informasi kelas dan ujian.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian ini akan memaparkan beberapa penelitian terdahulu dengan topik yang relevan yaitu mengenai sistem informasi akademik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Megawaty [8] mengenai perancangan sistem informasi akademik *monitoring* siswa pada SMK 1 Mutiara Natar dihasilkan sebuah sistem informasi akademik berbasis *web* untuk memberikan solusi mengenai permasalahan yang dialami yaitu minimnya informasi yang dapat diperoleh oleh guru dan orang tua siswa mengenai kegiatan akademik muridnya. Sistem informasi yang dihasilkan ini menawarkan fitur-fitur untuk mengelola kegiatan ekstrakurikuler, mengelola absensi dan mengelola data prestasi

Berdasarkan penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ariyanti [9] mengenai perancangan sistem informasi akademik pada lembaga kursus dan pelatihan bahasa korea dihasilkan sebuah sistem informasi akademik yang dirancang menggunakan metode *Extreme Programming* yang memberikan fitur untuk mengelola nilai *tryout* dan melakukan pendaftaran pada lembaga kursus tersebut untuk memberikan solusi mengenai sulitnya melakukan pendaftaran karena harus dilakukan secara *offline* dan pemberian informasi nilai *tryout* yang tidak efektif.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Pangaribuan [10] yang membahas tentang perancangan sistem informasi akademik berbasis *web* pada SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi dengan tujuan untuk memberikan solusi mengenai permasalahan yang dialami seperti pembuatan rapor yang sulit, proses pendaftaran yang tidak efisien dan penjadwalan kelas yang sering bentrok dibuatlah sebuah sistem informasi akademik menggunakan metode *prototype* dengan fitur absensi, pendaftaran ulang siswa, dan penilaian mata pelajaran.

Berdasarkan uraian penelitian sebelumnya dengan topik yang sama terkait dengan penelitian ini yaitu perancangan sistem informasi akademik terdapat sebuah perbedaan pada metode pengembangannya yaitu pada penelitian ini menggunakan *Rapid Application Development*, selain dengan bedanya metode pengembangan yang dilakukan, fitur-fitur yang diberikan juga berbeda dengan penelitian ini yang memberikan fitur untuk mengelola data guru, data murid, data ujian, data kelas, data tingkatan, data jadwal pembelajaran, data ruangan dan fitur untuk melakukan pendaftaran calon murid baru. Selain fitur yang berbeda objek penelitian yang dilakukan juga berbeda, pada penelitian ini objek yang diteliti adalah sekolah kursus *Vienna Music School* yang bergerak pada bidang pembelajaran instrumen musik.

3. Metode Penelitian

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang dilakukan pada perancangan ini adalah menggunakan metodologi *Rapid Application Development* (RAD). RAD adalah sebuah metodologi yang diciptakan untuk menangani dan menutupi kelemahan yang ada pada model *Waterfall*. RAD

diciptakan dengan menggunakan *tools* yang tersedia untuk mempercepat tahapan analisis, desain, perancangan dan implementasi agar dapat segera diberikan kepada *User* untuk menerima masukan pada perangkat lunak yang akan dibuat [11][12].

Pendekatan RAD salah satunya adalah dengan menggunakan metode *System Prototyping*. *System Prototyping* adalah sebuah perancangan yang melakukan desain cepat dengan membuat sebuah *Prototype* atau versi awal dari rancangan aplikasi dengan fitur yang terbatas. Pembuatan *Prototype* ini bertujuan untuk memberikan gambaran kepada *User* dengan cara memberikan prototipe yang telah dibuat untuk mendapatkan saran dan umpan balik dari *User* untuk pengembangan selanjutnya. Proses tersebut akan dilakukan berulang kali hingga fitur dan fungsi yang ada pada *Prototype* sudah dirasa cukup dan disetujui oleh *User*. Pendekatan ini memiliki kelebihannya apabila *User* tersebut masih belum mengetahui kebutuhan dan fitur-fitur apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan mereka. *Rapid Application Development* dengan pendekatan *System Prototyping* memiliki enam tahapan yaitu [13] :

- 1) Perencanaan kebutuhan
Tahapan ini adalah awal dimana akan dilakukan perencanaan tentang kebutuhan dan fitur-fitur apa saja yang tersedia untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada Vienna Music School.
- 2) Analisis
Tahapan ini dilakukan analisis mengenai sistem yang sedang berjalan dan mencari peluang untuk pengembangan lebih lanjut dan merancang sebuah sistem baru yang dapat mengoptimalkan sistem akademik yang sedang berjalan.
- 3) Desain
Tahapan ini dilakukan dengan menganalisis mengenai desain sistem yang akan dibuat seperti *hardware*, *software*, *database* dan *tools* lainnya yang akan digunakan selama pengembangan.
- 4) Membangun *prototype*
Tahapan ini akan dirancang sebuah prototipe dari aplikasi dengan fitur yang terbatas untuk ditunjukkan kepada *User* untuk mendapatkan *feedback*. Pada tahapan ini pertama-tama akan dirancang sebuah *prototype* antarmuka dari sistem yang akan dibuat menggunakan *tools* seperti Figma untuk memberikan gambaran sistem yang akan dirancang kepada *User*.
- 5) *Refine*
Tahapan ini merupakan tahapan dimana pengembang akan melakukan perbaikan pada sebuah sistem berdasarkan hasil *feedback* yang diberikan oleh *User*.

3.2 Analisis Kebutuhan

3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Pada penelitian ini kebutuhan fungsional dibuat berdasarkan permasalahan yang ada dengan melakukan wawancara kepada pengguna. Analisis kebutuhan fungsional akan dibagi menjadi tiga berdasarkan tiga aktor yaitu guru, murid dan admin. Analisis kebutuhan fungsional yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

- 1) Admin
 - a) Admin dapat mengelola data guru
 - b) Admin dapat mengelola data murid
 - c) Admin dapat mengelola data kelas
 - d) Admin dapat mengelola data jadwal pembelajaran
 - e) Admin dapat mengelola data ujian
 - f) Admin dapat mengelola data pendaftaran murid baru
 - g) Admin dapat mengelola data ruangan
- 2) Guru
 - a) Guru dapat melihat jadwal pembelajaran
 - b) Guru dapat melihat murid yang mereka ajar
 - c) Guru dapat melihat kelas dan data detail kelas
 - d) Guru dapat melihat data ujian dari murid yang mereka ajar
- 3) Murid
 - a) Murid dapat melihat kelas dan data detail kelas
 - b) Murid dapat melakukan registrasi akun baru

- c) Murid dapat melakukan pendaftaran masuk
- d) Murid dapat melihat jadwal pembelajaran
- e) Murid dapat melihat data ujian yang telah dilakukan

3.2.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional pada penelitian ini dibuat untuk memastikan bahwa sistem informasi akademik yang dibuat dapat dijalankan dengan baik dan memberikan pengalaman pemakaian yang baik kepada pengguna.

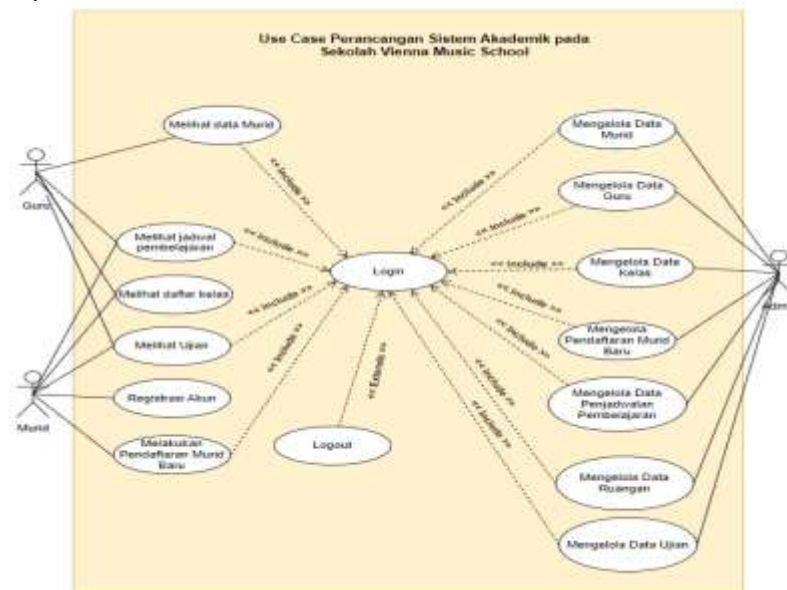
- 1) Kompatibilitas
Sistem yang dibuat harus dapat digunakan oleh berbagai macam perangkat
- 2) Kemudahan Pemakaian
Sistem yang dibuat harus memiliki antarmuka yang ramah dan intuitif agar pengguna tidak kesulitan saat mengoperasikannya
- 3) Kemudahan Pemeliharaan
Sistem yang dibuat harus terdokumentasi dengan baik agar jika terjadi pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan penyesuaian dengan mudah

3.3 Rancangan Desain Sistem

Rancangan sistem desain yang akan digunakan dalam perancangan Sistem Informasi Akademik Vienna Music School adalah dengan menggunakan pendekatan *Object-oriented* dan *Unified Modeling Language* (UML) karena dapat memudahkan proses perancangan dengan memecah beberapa modul menjadi lebih kecil sehingga dapat digunakan berulang kali selama proses pengembangan [13]. Perancangan desain sistem pada Sistem Informasi Akademik Vienna Music School akan digambarkan menggunakan *Use case diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*.

3.4 Use Case Diagram

Use Case Diagram pada perancangan sistem informasi akademik pada Vienna Music School dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Use Case Diagram

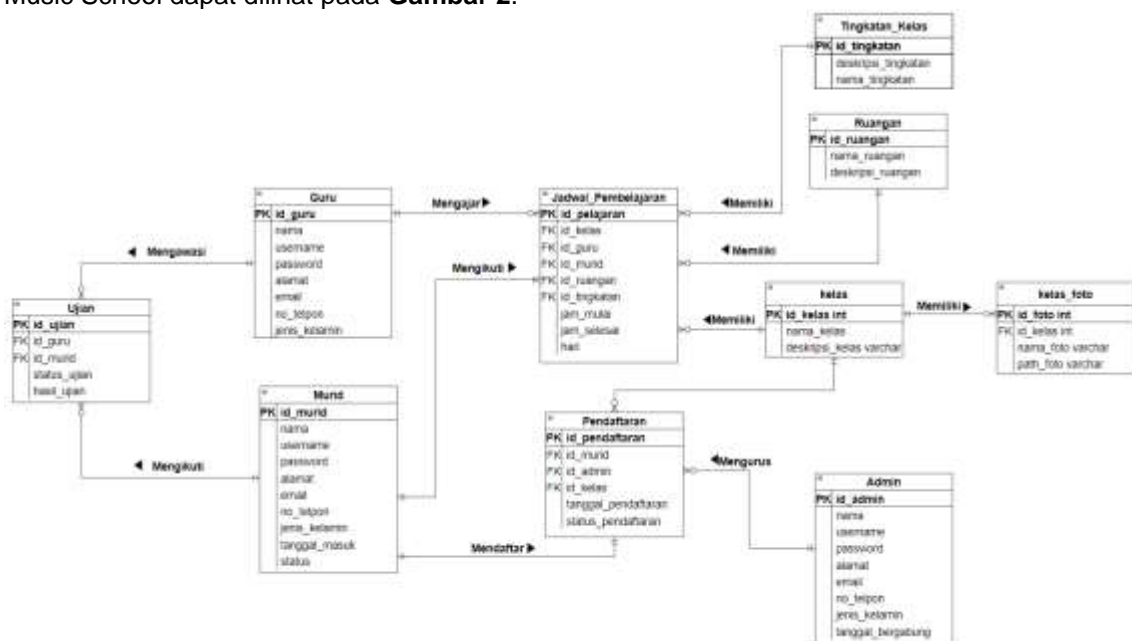
Aktor yang terlibat pada *Use case diagram* diatas terdiri dari tiga tipe yaitu:

- 1) Admin
Admin dari Vienna Music School adalah peran yang bertanggung jawab dalam mengelola seluruh data-data yang ada. Pada diagram diatas seorang Admin memiliki kendali penuh atas data-data yang ada seperti dapat mengubah, menghapus dan menambahkan data seperti data Murid, Guru, kelas, pendaftaran, penjadwalan, ruangan dan ujian.

- 2) Guru
Guru dari Vienna Music School adalah peran yang bertanggung jawab dalam mengajar murid selama murid tersebut belajar di Vienna Music School. Pada diagram diatas seorang guru dapat memiliki akses untuk melihat sebagian data seperti data murid yang diajar, jadwal, ujian dan kelas.
- 3) Murid
Murid adalah seorang aktor yang belajar pada Vienna Music School dan dibimbing oleh seorang guru. Pada diagram diatas seorang murid dapat melihat data seperti data ujian dan data kelas. Selain melihat data murid juga dapat melakukan registrasi akun dan melakukan pendaftaran apabila murid tersebut belum pernah belajar pada Vienna Music School.

3.5 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram pada perancangan sistem informasi akademik Vienna Music School dapat dilihat pada Gambar 2.



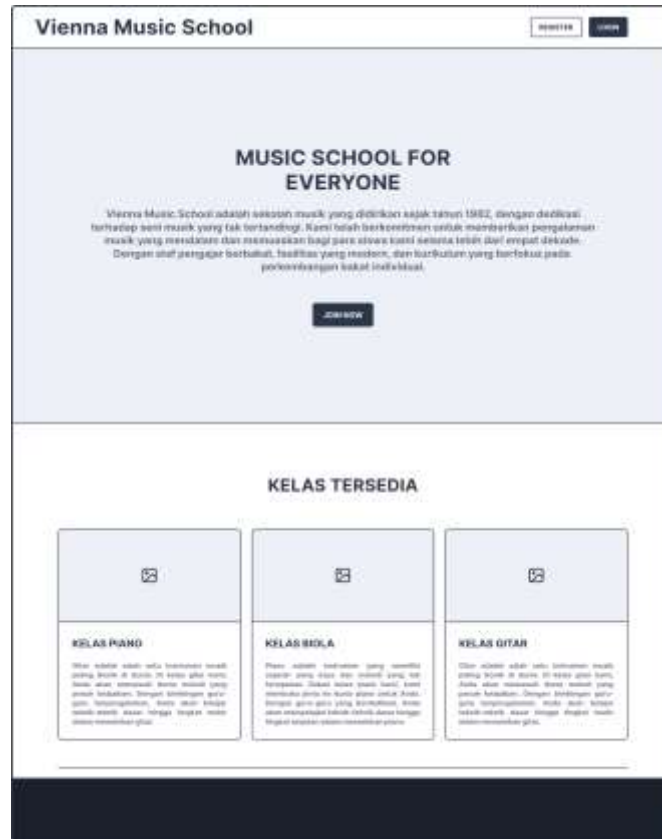
Gambar 2. Entity Relationship Diagram

Pada gambar diatas adalah sebuah ERD yang telah dinormalisasi hingga *third normal form* (3NF) yang dimana seluruh relasi transitif dan *many-to-many* telah dihilangkan [14][15][16]. ERD yang telah dibuat terdiri ada sepuluh entitas yang dimana terdapat tiga entitas transaksi yaitu entitas *jadwal_pembelajaran*, entitas *pendaftaran* dan entitas *ujian*.

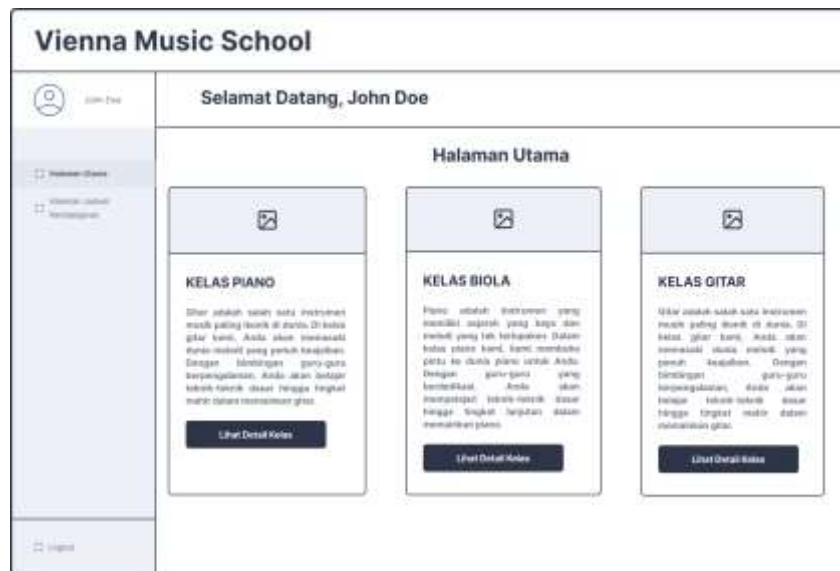
Entitas *ujian* merupakan sebuah entitas yang berfungsi untuk menyimpan data-data ujian yang dilakukan oleh seorang guru dan seorang murid. Entitas *jadwal_pembelajaran* adalah sebuah entitas yang berfungsi untuk menyimpan data-data pembelajaran yang dilakukan oleh murid dan guru, pada entitas tersebut juga terdapat *foreign key* yang didapatkan dari entitas *kelas*, *tingkatan*, *ruangan*, *guru* dan *murid*. Sementara pada entitas *pendaftaran* berfungsi untuk menyimpan data-data yang berkaitan dengan pendaftaran calon murid baru yang memiliki *foreign key* dari entitas *murid* dan entitas *admin*.

3.6 Perancangan Prototype

Perancangan *Prototype* pada Vienna Music School pertama-tama dibuat dengan merancang sebuah *prototype* menggunakan Figma untuk memberikan gambaran tentang tampilan antarmuka sistem yang akan dirancang kepada pengguna. Rancangan *prototype* untuk Sistem Informasi Vienna Music School dapat dilihat **Gambar 3** dan **Gambar 4**.



Gambar 3 *Prototype* halaman landing

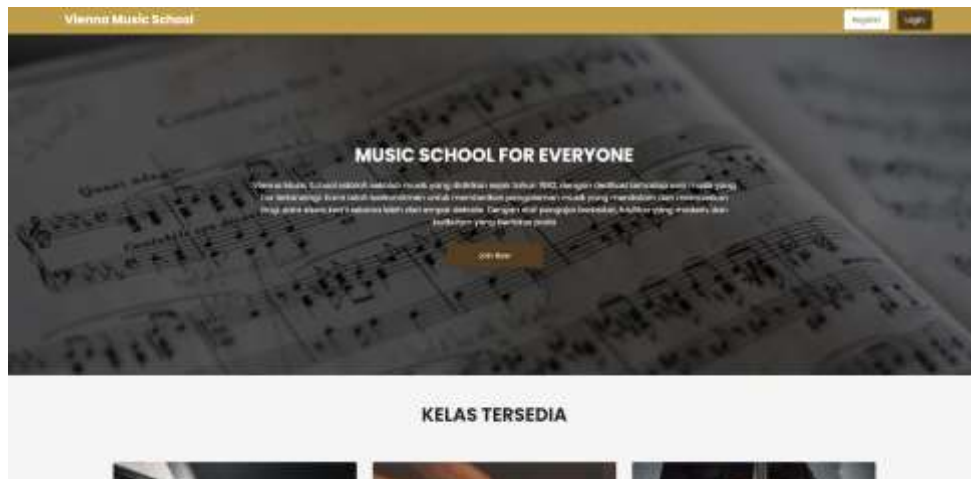


Gambar 4 *Prototype* halaman utama

3.7 Perancangan Antarmuka

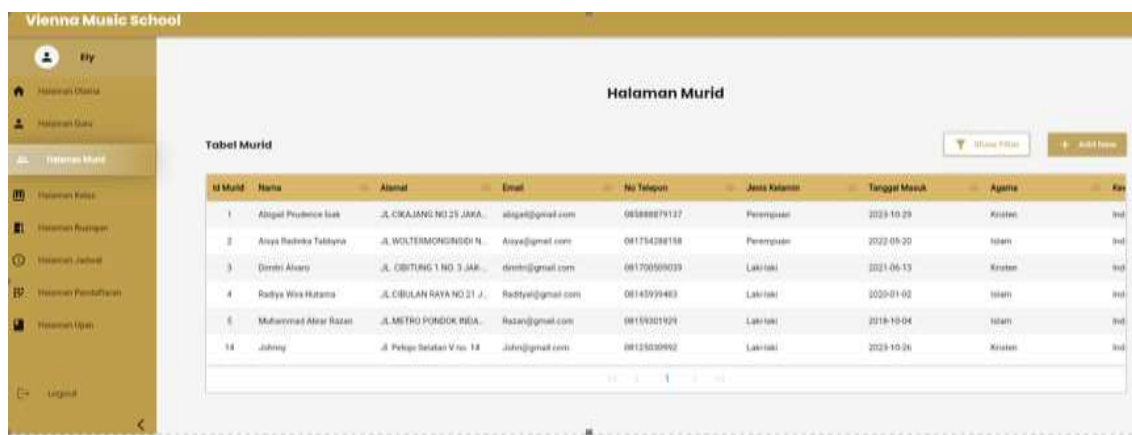
Perancangan Antarmuka Sistem Informasi Akademik Vienna Music School dibuat berdasarkan hasil *prototype* yang telah diberikan kepada *User* dan dilakukan beberapa penyesuaian berdasarkan *feedback* yang telah diberikan.

Halaman *landing* merupakan halaman yang pertama kali dilihat saat aktor membuka *website* yang akan menampilkan kelas-kelas yang tersedia serta *banner* Vienna Music School. Halaman *landing* dapat dilihat pada **Gambar 5**.



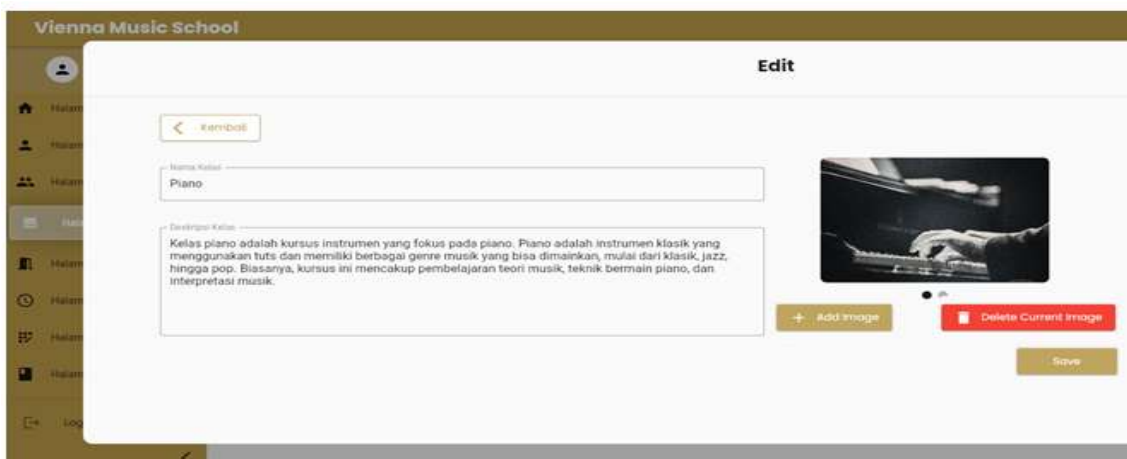
Gambar 5. Halaman landing

Halaman Pengelolaan data murid merupakan halaman yang akan dilihat oleh Admin saat telah berhasil melakukan *login* yang dimana Admin dapat melihat berbagai menu yang dapat mereka akses. Halaman Utama Admin dapat dilihat pada **Gambar 6**



Gambar 6. Halaman pengelolaan data murid

Halaman *edit* merupakan halaman yang digunakan oleh Admin untuk mengelola data-data yang ada seperti menambah, menghapus atau mengubahnya. Halaman *edit* kelas yang dapat mengubah deskripsi dari kelas dan fotonya dapat dilihat pada **Gambar 7**



Gambar 7. Halaman edit data kelas

4. Pembahasan

Perancangan sistem informasi akademik pada penelitian ini dibuat untuk memberikan solusi atas permasalahan yang sedang dialami oleh Vienna Music School. Sistem ini dirancang menggunakan metode *Rapid Application Development* melalui pendekatan *prototyping* yang dimana pengguna akan selalu terlibat dalam proses perancangan dengan memberikan *feedback* pada prototipe sistem yang dibuat agar hasil perancangan sistem dapat memenuhi kebutuhannya.

Pada penelitian ini sistem akan digunakan oleh tiga aktor yaitu admin, guru dan murid. Admin memiliki akses tertinggi pada sistem ini, admin memiliki hak untuk melakukan pengolahan data akademik yang meliputi penambahan, penghapusan, dan perubahan data sehingga fitur-fitur yang dimiliki admin akan lebih banyak dibandingkan dengan guru dan murid. Sedangkan guru hanya memiliki hak untuk melihat data akademik seperti data jadwal pembelajaran, data murid, data kelas dan data ujian dari murid yang guru tersebut berikan pembelajaran. Murid beberapa fitur yang sama dengan guru yaitu murid dapat melihat jadwal pembelajaran, melihat data ujian dan melihat data kelas, akan tetapi murid juga memiliki fitur tambahan lainnya seperti melakukan registrasi akun dan melakukan pendaftaran murid baru.

Perancangan konsep basis data yang dibuat pada penelitian ini menggunakan *Entity Relationship Diagram* yang telah dinormalisasi hingga tahapan *third normal form* (3NF). ERD ini terdapat sepuluh entitas yang berfungsi untuk menyimpan data-data terkait yang terdiri dari tiga entitas transaksi yaitu entitas pendaftaran, jadwal_pembelajaran dan ujian, sedangkan tujuh entitas lainnya merupakan entitas master yang terdiri dari entitas Admin, Murid, Guru, Kelas, Kelas_foto, Tingkatan_kelas, dan Ruangan.

Perancangan *prototype* yang dibuat menggunakan pendekatan *low-fidelity* yang pada pembuatannya tidak terlalu detail dan hanya memberikan gambaran besarnya saja yang hanya berupa kerangka dasar. *Prototype* yang dibuat ini disajikan kepada pengguna untuk mendapatkan *feedback* yang akan digunakan sebagai dasar dalam perancangan antarmuka pada sistem yang akan dibuat.

Rancangan sistem informasi akademik yang dibuat pada penelitian ini dapat memberikan solusi untuk memecahkan permasalahan pengelolaan data yang tidak efisien dan akurat dengan memberikan sebuah sistem yang mengintegrasikan data tersebut dalam sebuah basis data dan antarmuka yang intuitif sehingga dapat memudahkan admin dalam pengelolaan data akademik yang ada. Selain mempermudah pengelolaan data rancangan sistem yang dibuat juga memberikan fitur untuk mengelola jadwal pembelajaran sehingga guru dan murid dapat melihat secara langsung mengenai jadwal mereka dimana saja dan kapan serta sistem yang dirancang juga memberikan fitur kepada calon murid baru untuk melakukan pendaftaran secara *online* sehingga murid tidak perlu datang langsung ke Vienna Music School untuk mengisi form pendaftaran murid baru dan memperoleh informasi mengenai kursus-kursus yang ditawarkan oleh Vienna Music School

5. Simpulan

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode pengembangan *Rapid Application Development* ini telah menghasilkan rancangan sebuah desain Sistem Informasi Akademik berupa *use case diagram*, *entity relationship diagram*, *prototype* dan desain antarmuka dengan selalu berinteraksi kepada aktor yang terkait untuk memberikan *feedback* mengenai fitur yang tersedia beserta dengan tampilannya. Dengan dirancangnya Sistem Informasi Akademik ini diharapkan Vienna Music School dapat melakukan pengelolaan datanya dengan lebih efisien dan akurat.

Perancangan yang telah dibuat ini juga masih dapat dikembangkan lagi yaitu dengan cara menerapkan perancangan yang telah dibuat dan mengimplimentasikannya dan melakukan pengujian untuk memastikan fitur, performa dan fungsionalitas dari sistem ini berjalan dengan lancar.

Daftar Referensi

- [1] A. S. Rahmatullah, E. Mulyasa, S. Syahrani, F. Pongpalilu, and R. E. Putri, "Digital era 4.0," *Linguistics and Culture Review*, vol. 6, no. S3, pp. 89–107, Jan. 2022, doi: 10.21744/lingcure.v6nS3.2064.
- [2] A. A. Shahroom and N. Hussin, "Industrial Revolution 4.0 and Education," *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, vol. 8, no. 9, pp. 314–

- 319, Oct. 2018.
- [3] F. Satria *et al.*, "Web-based Online Application for Information System of Student Report Card at SLBN Cinta Asih Soreang," *Reka Elkomika: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 3, pp. 177–185, Nov. 2022, doi: 10.26760/rekaelkomika.v3i3.177-185.
- [4] E.C. Kirana, N. Nabila, & S. Abidah, "Aplikasi Pendaftaran Dan Pengelolaan Data Akademik Pada Pkbm Al-Firdaus Berbasis Web". In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI)* (Vol. 2, No. 2, pp. 1705-1712), 2023.
- [5] Y. T. Wiranti *et al.*, "Managing Service Level for Academic Information System Help Desk for XYZ University Based on ITIL V3 Framework," 2020 Fifth International Conference on Informatics and Computing (ICIC), Gorontalo, Indonesia, 2020, pp. 1-6, doi: 10.1109/ICIC50835.2020.9288592
- [6] I. K. Raharjana, I. Ibadillah, Purbandini, and E. Hariyanti, "Incident and Service Request Management for Academic Information System based on COBIT," in *2018 5th International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI)*, Oct. 2018. Accessed: Sep. 24, 2023. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1109/eecsi.2018.8752792>
- [7] Y. K. Dwivedi *et al.*, "Research on information systems failures and successes: Status update and future directions," *Information Systems Frontiers*, vol. 17, no. 1, pp. 143–157, May 2014, doi: 10.1007/s10796-014-9500-y.
- [8] D. A. Megawaty, "Sistem Monitoring Kegiatan Akademik Siswa Menggunakan Website," *Jurnal Tekno Kompak*, vol. 14, no. 2, pp. 98–101, Aug. 2020, doi: 10.33365/jtk.v14i2.756.
- [9] L. Ariyanti, M. N. D. Satria, and D. Alita, "Sistem Informasi Akademik dan Administrasi dengan Metode *Extreme Programming* pada Lembaga Kursus dan Pelatihan," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 90–96, Jun. 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.214.
- [10] I. Pangaribuan and F. Subakti, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) Teknologi Industri Pembangunan Cimahi," *Jurnal Teknologi dan Informasi*, vol. 9, no. 2, pp. 128–137, Sep. 2019, doi: 10.34010/jati.v9i2.1836.
- [11] Fanesyah Musvina, Sri Rahmawati, and Harkamsyah Andrianof, "Implementasi Metode Rapid Applicatin Development (RAD) dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan pada SMPN 22 Padang," *Jurnal ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 74–90, Jul. 2022, doi: 10.55606/juisik.v2i2.226.
- [12] D. Trisnawarman, T. Sutrisno, and V. Christanti, "Pengembangan Website Kelurahan Kota Bambu Utara Jakarta," *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, vol. 4, no. 1, pp. 193–198, Jun. 2021, doi: 10.24912/jbmi.v4i1.9933.
- [13] A. Dennis, B. H. Wixom, and R. M. Roth, *Systems Analysis and Design*. John Wiley & Sons, 2014.
- [14] T. M. . Connolly and C. E. . Begg, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management*. 2014.
- [15] W. Wasino, D. E. Herwindiati, I. R. Setyawan, and H. Maupa, "Desain Situs Web yang Responsif berdasarkan Strategi Agile sebagai Pendukung Pemasaran Destinasi Wisata," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 10, no. 1, pp. 526–540, Mar. 2023, doi: 10.35957/jatisi.v10i1.3088.
- [16] W. Wasino, D. Arisandi, N. Andanwert, and A. Halim, "Data Normalization and Database Design for Joglosemar Tourism," in *SSRN Electronic Journal*, 2018, pp. 219–228. Accessed: Nov. 14, 2023. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3248460>