

PERANCANGAN APLIKASI PENGELOLAAN JADWAL KURSUS BERBASIS WEB PADA VIRTUOSO MUSIC CENTER

Lina¹, Stefi Lauren², Jeanny Pragantha³ & Wasino⁴

¹Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: lina@untar.ac.id,

²Program Studi Sarjana Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: stefi.535230150@stu.untar.ac.id

³Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: jeannyp@fti.untar.ac.id

⁴Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: wasino@fti.untar.ac.id

ABSTRACT

Virtuoso Music Center is a non-formal educational institution offering various tutoring programs, including music and Mandarin, aimed at supporting the development of students' interests, talents, and academic abilities. As the number of students increases, the complexity of scheduling and administration becomes increasingly complex. Currently, the process of scheduling lessons, recording student attendance, and managing fee billing is still done manually by administrators. This manual process creates various problems, including the possibility of class schedule conflicts, difficulty in monitoring student attendance, delays in the payment billing process, and difficulties in tracking student payment status. Based on these problems, this Community Service (PKM) activity was carried out with the aim of developing a web-based course scheduling and fee billing application to help make the administrative process at Virtuoso Music Center more efficient, accurate, and integrated. In addition, user accounts were also detailed so that there are several levels of administrators with different roles. The application design was carried out using the Waterfall methodology, the PHP programming language, and the MySQL database, and utilized the Bootstrap framework to produce a responsive and easy-to-use user interface. The application development concept began with interviews with partners' needs, collection of Virtuoso Music Center's historical data along with related photos, documentation related to partner data and operational activities, analysis of the partner's desired application needs, application development, application testing by partners, and finally application implementation by the PKM implementation team.

Keywords: web-based application, schedule management, music course.

ABSTRAK

Virtuoso Music Center merupakan lembaga pendidikan nonformal yang menyediakan berbagai program les, seperti musik dan bahasa Mandarin, dengan tujuan mendukung pengembangan minat, bakat, serta kemampuan akademik siswa. Seiring dengan meningkatnya jumlah peserta didik, kompleksitas pengelolaan jadwal dan administrasi semakin tinggi. Saat ini, proses pengaturan jadwal les, pencatatan kehadiran siswa, serta pengelolaan penagihan biaya masih dilakukan secara manual oleh administrator. Proses manual tersebut menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain kemungkinan terjadinya jadwal kelas yang bertabrakan, kesulitan dalam memantau kehadiran siswa, keterlambatan dalam proses penagihan pembayaran, serta kesulitan dalam melakukan pelacakan status pembayaran dari siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan aplikasi penjadwalan dan penagihan biaya kursus berbasis web untuk membantu proses administrasi di Virtuoso Music Center agar lebih efisien, akurat, dan terintegrasi. Selain itu, akun pengguna juga diperinci sehingga terdapat beberapa tingkatan pengelola yang memiliki peran yang berbeda. Perancangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan metodologi Waterfall, bahasa pemrograman PHP, serta basis data MySQL, dan memanfaatkan framework Bootstrap untuk menghasilkan antarmuka pengguna yang responsif dan mudah digunakan. Konsep pengembangan aplikasi dimulai dengan wawancara kebutuhan mitra, pengumpulan data sejarah Virtuoso Music Center beserta foto terkait, dokumentasi terkait data dan kegiatan operasional mitra, analisis terhadap kebutuhan aplikasi yang diinginkan mitra, pembuatan aplikasi, pengujian aplikasi oleh mitra, hingga akhirnya implementasi aplikasi oleh tim pelaksana PKM.

Kata kunci: aplikasi berbasis web, manajemen jadwal, kursus musik.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dari tahun ke tahun mengalami kemajuan yang signifikan, khususnya di bidang teknologi digital, sehingga mendorong kita untuk melakukan berbagai aktivitas dengan cara yang lebih mudah dan cepat [1]. Peran teknologi ini kini menjadi bagian yang tidak terpisahkan

dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di dunia pendidikan, di mana kehadirannya memberikan dampak besar terhadap kelancaran proses pembelajaran [2]. Hal ini berlaku tidak hanya pada sekolah formal, tetapi juga pada lembaga pendidikan nonformal seperti pusat kursus. Melalui pemanfaatan teknologi digital, berbagai kegiatan operasional dapat dijalankan secara lebih efektif, mulai dari pengelolaan jadwal dan kehadiran les, pendataan siswa dan guru, hingga pembayaran yang telah dilakukan. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, penerapan aplikasi dan sistem berbasis digital menjadi solusi utama dalam mendukung efektivitas manajemen pendidikan. Melalui aplikasi yang terintegrasi, pengelolaan data siswa dan guru, penjadwalan kelas dan kehadiran siswa, serta proses pembayaran dapat berjalan lebih cepat dan efisien.

Beberapa penelitian terdahulu yang mengembangkan berbagai aplikasi les berbasis web telah banyak dikembangkan. Mansur et al. [5] mengembangkan aplikasi les privat berbasis web menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) dengan menggunakan *framework CodeIgniter*. Kharis et al. [6] melakukan penelitian berjudul “Pengembangan Sistem Manajemen Penjadwalan Les Privat Berbasis Web (Studi Kasus: Naoyuki Academic Center)” dengan menggunakan metodologi *prototyping* dan pendekatan berbasis objek mulai dari tahap analisis hingga implementasi, serta memanfaatkan *framework Laravel* untuk membangun sistem penjadwalan pembelajaran *online* sebagai pengganti metode manual. Leonora et al. [7] melakukan penelitian berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Les Privat Berbasis Web pada Les Privat Medan” dengan menggunakan metodologi *Waterfall* dan pengembangan sistem menggunakan *ReactJS*, *Laravel*, dan *MySQL*. Sistem yang dibangun berfokus pada pendaftaran online, pemesanan paket, pembayaran digital, akses materi ajar, serta pengelolaan pembelajaran daring dan luring.

Selain itu, beberapa studi lain juga menekankan pentingnya integrasi sistem informasi dalam meningkatkan kualitas layanan pendidikan nonformal. Penerapan sistem informasi akademik berbasis *web* juga dianggap mampu menurunkan tingkat kesalahan pencatatan administrasi hingga mempercepat proses penyusunan laporan akademik. Hal ini memperlihatkan bahwa sistem informasi yang terintegrasi bukan hanya membantu efektivitas kerja, tetapi juga mendukung transparansi dan akuntabilitas lembaga pendidikan.

Virtuoso Music Center berdiri pada Juni 2012 di Apartemen Royal Mediterania Garden, Podomoro City. Nama Virtuoso yang berarti *Excellence*, mencerminkan visi untuk menjadi pusat pendidikan yang mengutamakan keunggulan dalam pengajaran dan pembelajaran. Menjunjung nilai “*To teach with passion and love as one family*”, para pengajar berkomitmen memberikan pembelajaran dengan semangat dan kasih layaknya keluarga. Pada awal berdirinya, kursus yang tersedia hanya Bahasa Mandarin dan Piano. Seiring waktu, berkat dedikasi tenaga pengajar serta kepercayaan siswa dan orang tua, program kursus bertambah menjadi Bahasa Inggris, Biola, Gitar, Vokal, dan Taekwondo, yang menaungi pendidikan musik berkualitas dan menumbuhkan kecintaan siswa terhadap musik.

Virtuoso Music Center merupakan pusat pendidikan yang menyediakan kursus bahasa Mandarin dan musik dimana terdiri dari piano, biola, gitar dan vokal. Gambar 1 menunjukkan foto depan dari Virtuoso Music Center dan ruang kelas dari Virtuoso Music Center dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 1

Tampak depan Virtuoso Music Center



Gambar 2

Ruangan kelas pada Virtuoso Music Center



Dalam mendukung kegiatan operasionalnya, Virtuoso Music Center ingin menerapkan proses pencatatan penjadwalan yang lebih rapi dan terstruktur, sehingga pencatatan jadwal dan kehadiran siswa hingga proses pembayaran dapat dilakukan dengan baik. Meskipun demikian, proses pencatatan kegiatan operasional di Virtuoso Music Center hingga kini masih dilakukan secara manual, baik dalam pengelolaan data siswa dan guru, penyusunan jadwal dan pencatatan kehadiran siswa, hingga pencatatan administrasi. Penggunaan metode manual ini menimbulkan berbagai permasalahan, seperti terjadinya kesalahan input jadwal siswa, keterlambatan dalam menginfokan pembayaran yang seharusnya dilakukan, dan ketidaktepatan dalam memantau pembayaran. Kondisi tersebut dapat mengurangi efektivitas operasional dan berdampak pada kualitas layanan yang diberikan kepada siswa maupun orang tua.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat melakukan perancangan aplikasi berbasis web untuk dapat membantu pengelolaan jadwal dan kehadiran siswa secara lebih efektif, serta pengelolaan data siswa dan guru. Proses pencatatan jadwal, kehadiran siswa dan guru, serta pencatatan transaksi pembayaran diharapkan dapat terkelola dengan baik dengan keberadaan sistem yang diusulkan ini. Dengan adanya sistem informasi ini, pihak manajemen dapat memperoleh data secara *real-time* dan mengurangi potensi kesalahan manusia dalam proses administrasi. Selain itu, orang tua siswa dapat memperoleh notifikasi atau laporan terkait kehadiran dan pembayaran secara langsung melalui sistem, sehingga tercipta transparansi dan komunikasi dua arah yang lebih baik antara lembaga dan orang tua. Aplikasi yang dikembangkan oleh tim pengabdian kepada Masyarakat akan berbasis web untuk dapat membantu pengelolaan jadwal dan kehadiran siswa secara lebih efektif, serta pengelolaan data siswa dan guru. Proses pencatatan jadwal, kehadiran siswa dan guru, serta pencatatan transaksi pembayaran diharapkan dapat

terkelola dengan baik dengan keberadaan sistem yang diusulkan ini. Aplikasi berbasis *web* ini dirancang menggunakan pendekatan *user-centered design* agar sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari sisi manajemen, guru, maupun orang tua. Penggunaan *framework* modern seperti Laravel atau ReactJS dapat mendukung kemudahan pemeliharaan dan pengembangan sistem di masa mendatang. Selain itu, sistem ini juga dirancang agar responsif dan dapat diakses melalui berbagai perangkat, baik komputer maupun ponsel pintar, sehingga fleksibilitas penggunaannya tetap terjaga.

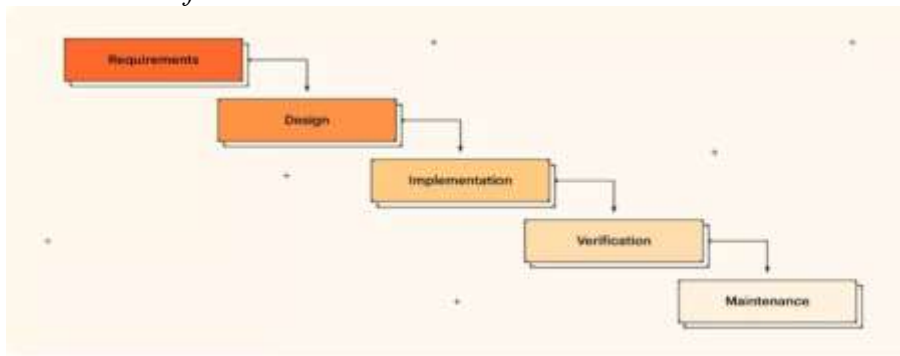
Dalam konteks kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM), kegiatan ini selaras dengan tujuan untuk memberikan solusi berbasis teknologi terhadap permasalahan nyata di masyarakat, khususnya di bidang pendidikan nonformal. Penerapan sistem digital di Virtuoso Music Center diharapkan dapat menjadi contoh nyata transformasi digital di sektor pendidikan kecil dan menengah yang sering kali belum memanfaatkan teknologi informasi secara optimal. Kegiatan ini juga memiliki keterkaitan erat dengan tema unggulan yang terdapat dalam Rencana Induk Penelitian dan PKM (RIP) Universitas Tarumanagara, khususnya tema Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Pemberdayaan Masyarakat serta Potensi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dan Industri Kreatif di Indonesia. Topik ini selaras dengan konsep pemikiran pemanfaatan teknologi informasi dan penerapan transformasi digital untuk pemberdayaan masyarakat. Pengembangan sistem informasi berbasis *web* di lingkungan UMKM memungkinkan teknologi berperan sebagai katalisator peningkatan efisiensi dan kualitas layanan publik. Usulan kegiatan PKM ini merupakan tahap awal untuk memberi solusi dari sisi permasalahan manajemen. Pada tahap berikutnya, kegiatan PKM dapat dikembangkan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan terkait peningkatan kualitas sumber daya manusia serta penyelesaian permasalahan pemasaran dari UMKM tersebut. Selain itu, kegiatan PKM ini juga mendukung misi universitas dalam memperkuat kolaborasi antara akademisi dan masyarakat untuk menghasilkan inovasi yang berdampak sosial.

2. METODE PELAKSANAAN PKM

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, pengembangan aplikasi manajemen penjadwalan dan pembayaran les pada Virtuoso Music Center lebih menekankan pada pengelolaan jadwal kelas, pencatatan kehadiran siswa, serta proses pembayaran dengan mengunggah bukti dari orang tua, menggunakan metodologi *Waterfall* dengan bahasa pemrograman *PHP*, *Bootstrap*, dan *MySQL*. Dalam melakukan perancangan sistem akan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) atau dikenal dengan model *Waterfall*. Model *Waterfall* adalah suatu proses yang dalam sebuah perkembangannya mengembangkan perangkat lunak sekuensial yang dimana kemajuan dalam sebuah pengembangannya dianggap seperti air yang mengalir atau air terjun [8]. Tahapan proses pada metode *Waterfall* tertera pada Gambar 3.

Metode *Waterfall* pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Winston W. Royce pada tahun 1970 [9] dan selama beberapa dekade merupakan metode pengembangan perangkat lunak terkemuka dan banyak digunakan [10]. Metode ini disebut *Waterfall* karena proses kerjanya berlangsung secara berurutan dari tahap awal hingga akhir, layaknya aliran air terjun dari atas ke bawah. Setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga metode ini dianggap sistematis dan terstruktur dalam pengembangan perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan, mulai dari tingkat kebutuhan sistem dan berlanjut ke analisis, desain, pengkodean, pengujian/validasi, dan pemeliharaan [11].

Gambar 3
Metode Waterfall



Berikut merupakan tahap-tahap dari model *Waterfall*:

1. Requirements

Pada tahap *requirements* ini, dilakukan survei yang bertujuan untuk memahami dan mengetahui kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi melalui wawancara dengan pihak Virtuoso Music Center.

2. Design

Tahap *design* ini berfokus pada perancangan kebutuhan aplikasi berdasarkan hasil analisa pada tahap *requirement* agar dapat berlanjut ke tahap *implementation*. Tahap *design* ini dirancang menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dengan menyusun beberapa diagram seperti *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, dan pembuatan rancangan antarmuka pengguna (*wireframe*).

3. Implementation

Setelah tahap *design* telah dilakukan, tahap berikutnya akan dilanjutkan ke tahap *implementation* yang berfokus pada pengembangan sistem atau *coding*. Pada tahap ini akan digunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework Bootstrap* serta basis data *MySQL*.

4. Verification

Tahap *verification* dilakukan untuk menguji hasil pada tahap *implementation*, dimana berguna untuk memastikan bahwa aplikasi telah berjalan sesuai dengan persyaratan sistem yang telah ditetapkan.

5. Maintenance

Tahap terakhir yaitu *maintenance* dilakukan untuk pemeliharaan aplikasi seperti dilakukannya perbaikan apabila ditemukan kekurangan atau kesalahan dan perbaikan *error* yang masih tersisa atau terdeteksi pada aplikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, pengembangan sistem aplikasi ditujukan untuk menangani permasalahan dalam bidang manajemen yaitu keberadaan sistem digital untuk pencatatan penjadwalan dan pembayaran kursus. Beberapa batasan yang diterapkan pada sistem yang dirancang mencakup:

1. Pengguna aplikasi terdiri dari tiga peran, yaitu *Head Admin*, *Admin*, dan Orang Tua;
2. Data yang dikelola mencakup informasi siswa dan guru, jadwal dan kehadiran siswa dan guru, paket kelas, serta *invoice* pembayaran;
3. Aplikasi dikembangkan berbasis web menggunakan basis data *MySQL* dengan *framework Bootstrap* untuk menghasilkan tampilan yang responsif dan mudah digunakan; dan
4. Aplikasi direncanakan untuk di-*hosting* agar dapat diakses secara online oleh semua pihak terkait.

Gambar 4

Diagram navigasi pada aplikasi yang dirancang



Pada aplikasi yang dibangun, akan disediakan beberapa fitur untuk setiap peran pengguna yang ditetapkan. Fitur yang disediakan tertera pada Gambar 4. Dalam *navigation diagram*, terdapat beberapa menu yang dapat diakses oleh pengguna, diantaranya:

Menu Login

Menu login merupakan halaman pertama yang diakses saat memasuki aplikasi. Pada tahap ini, pengguna perlu memasukkan *email* dan *password*. Jika *email* dan *password* yang dimasukkan adalah benar, maka sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman utama sesuai dengan peran yang dimiliki oleh pengguna.

Menu Halaman utama

Halaman utama adalah tampilan utama yang muncul setelah pengguna berhasil masuk ke dalam sistem. Setiap akun memiliki *role* yang berbeda, sehingga fitur yang dapat diakses juga menyesuaikan dengan hak akses masing-masing pengguna. Tampilan menu ini tertera pada Gambar 5.

Menu data siswa

Menu data siswa adalah fitur yang menampilkan data siswa dan dapat diakses melalui *navigation bar* pada halaman utama. Melalui menu data siswa ini, pengguna juga dapat mengelola data siswa, seperti menambahkan maupun mengedit informasi siswa. Hak akses ke menu ini hanya diberikan kepada *Admin* dan *Head Admin*.

Menu data guru

Menu guru adalah fitur yang menampilkan data guru dan dapat diakses melalui halaman utama. Melalui menu data guru, pengguna dapat mengelola data guru seperti menambah dan mengedit data. Akses untuk ke menu data guru hanya diberikan kepada *Head Admin*.

Menu data paket kelas

Menu paket kelas adalah fitur yang menampilkan data paket kelas dan dapat diakses melalui halaman utama. Pada menu data paket kelas, pengguna dapat mengelola data paket kelas seperti

menambah, mengedit dan menghapus data paket kelas. Akses untuk ke menu data siswa diberikan kepada *Head Admin* dan *Admin*. Tampilan menu ini tertera pada Gambar 6.

Menu *role user*

Menu *role user* adalah fitur yang berfungsi untuk mengelola peran pengguna dan dapat diakses melalui halaman pengaturan. Pada menu *role user* ini, pengguna dapat mengelola data *role user* seperti menambah, mengedit dan menghapus *role user*. Hak akses ke menu ini hanya dimiliki oleh *Head Admin*.

Menu tipe les

Menu tipe les adalah fitur yang digunakan untuk mengelola berbagai jenis tipe kursus yang tersedia di sistem, seperti menambah, mengubah, maupun menghapus data tipe kursus. Menu tipe les dapat diakses melalui halaman pengaturan, dan hanya dapat diakses oleh *Head Admin*.

Menu tingkat jenis les

Menu tingkat jenis les adalah fitur yang digunakan untuk mengelola berbagai jenis tingkatan kursus yang tersedia di sistem, seperti menambah, mengubah, maupun menghapus data tingkatan kursus. Menu tipe les dapat diakses melalui halaman pengaturan, dan hanya dapat diakses oleh *Head Admin*.

Menu jadwal siswa

Menu jadwal siswa adalah halaman yang memungkinkan *Head Admin* dan *Admin* untuk melihat jadwal belajar dan rekapitulasi presensi setiap siswa. Pada menu jadwal ini, pengguna dapat mengelola data jadwal dari setiap siswa seperti menambah, mengedit dan melihat detail siswa. Tampilan menu ini tertera pada Gambar 7.

Menu pengguna

Menu pengguna adalah fitur yang memungkinkan *Head Admin* dan *Admin* untuk mengelola data orang tua. Melalui halaman ini, *Head Admin* dan *Admin* dapat menambahkan, mengedit, maupun menghapus data orang tua sesuai dengan kebutuhan.

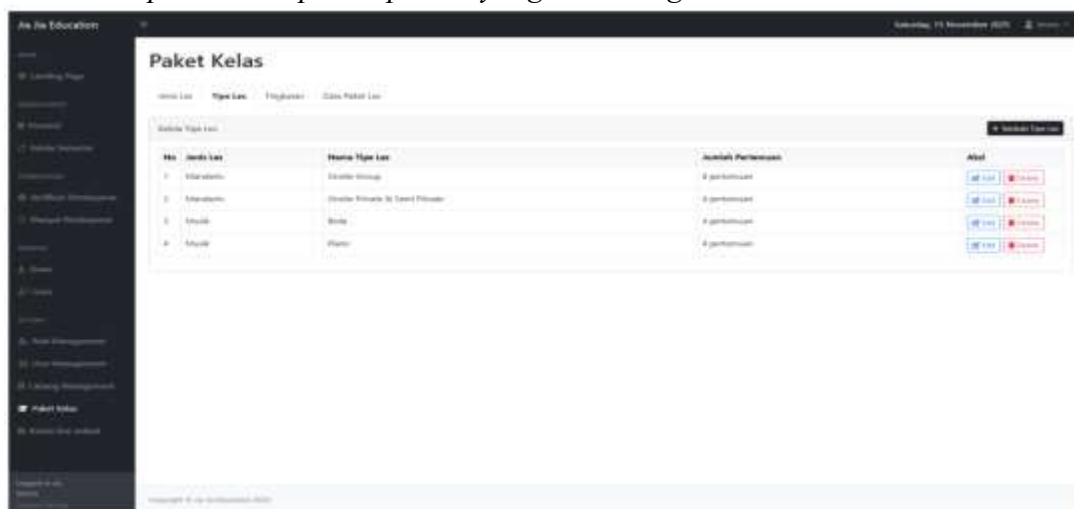
Gambar 5

Menu halaman utama pada aplikasi yang dirancang



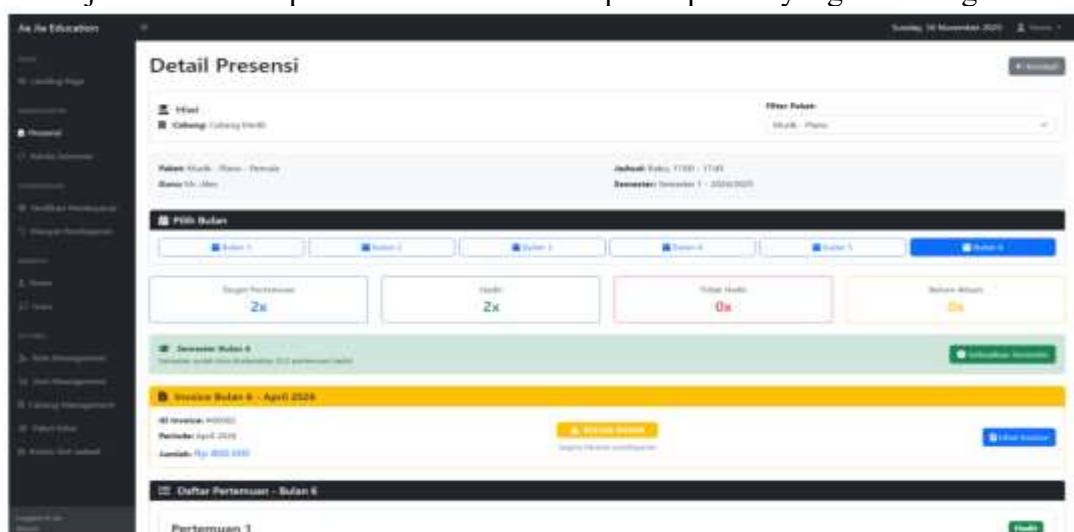
Gambar 6

Menu data paket kelas pada aplikasi yang dirancang



Gambar 7

Menu jadwal dan rekapitulasi kehadiran siswa pada aplikasi yang dirancang



4. KESIMPULAN

Tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah mengembangkan aplikasi pengelolaan jadwal kursus berbasis *web* pada Virtuoso Music Center. Aplikasi yang dirancang berisi pengelolaan data siswa dan guru, pencatatan jadwal dan kehadiran siswa dan guru, serta pencatatan paket kelas. Luaran berupa produk aplikasi berbasis *web* masih dalam tahap pengembangan, yang akan diuji dan diimplementasikan oleh mitra. Saran untuk pengembangan berikutnya adalah penambahan fitur penagihan biaya kursus terkait dengan kehadiran siswa dan guru yang telah dilaksanakan.

Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgement*)

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada mitra Virtuoso Music Center yang telah bersedia bekerja sama, menyediakan data yang dibutuhkan, serta telah meluangkan waktu untuk berdiskusi dan memberikan saran selama proses pembuatan aplikasi. Terima kasih kepada asisten pelaksana yaitu Veren Thiovanda (825220067) yang telah membantu pelaksanaan kegiatan PKM ini. Serta terima kasih kepada LPPM Universitas Tarumanagara atas dukungan pendanaan kegiatan ini.

REFERENSI

- Bakti, I., & Firdaus, M. (2024). *Waterfall: Metode perancangan software untuk pemula* (Rintho R. Rerung, Ed.). Jakarta: Meida Sains Indonesia.
- Khamdun, K., Nainggolan, E. R., & Putra, J. L. (2022). Perancangan sistem informasi manajemen pelatihan kursus berbasis web pada CV Nixtrain Infotama. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 10(1), 1–7.
- Kharis, M., Pradana, F., & Pramono, D. (2020). Pengembangan sistem manajemen penjadwalan les privat berbasis web (Studi kasus: Naoyuki Academic Center). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(4), 1238–1247.
- Leonora, V., Johnson, J., Wong, N. P., Sinaga, F. M., Mikroskil, U., & Utara, S. (2025). Berbasis web pada les privat Medan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Digital Zone*, 11(1), 15–19.
- Mansur, M., Yani, R., & Kasmawi, K. (2020). Desain sistem aplikasi les privat menggunakan pendekatan Extreme Programming. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Digital Zone*, 11(1), 30–42.
- Niqotaini, Z., Yulistiawan, D. B. S., Krisnanik, E., & Amalia, R. D. (2023). *Analisa dan perancangan sistem informasi dengan Unified Modelling Language*. Bandung: Indie Press.
- Pamudji, P. O., & Kamisutara, M. (2024). Implementasi metode waterfall dalam pengembangan sistem informasi Narotama Career Center. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 13(2), 894–904.
- Trisianto, A. (2018). Metode waterfall dalam pengembangan sistem informasi. *Informatika*, Maret, 0–4.
- Yani, R., Mansur, & Kasmawi. (2020). Sistem informasi penjadwalan les privat menggunakan framework CodeIgniter. *Information System Education for Professional Journal*, 5(1), 11–20.