

“Object Oriented Programming”
-Ujian Akhir Semester-



INSTIKI
INSTITUT BISNIS DAN
TEKNOLOGI INDONESIA

OLEH :

I Dewa Gede Wahyu Putra Perdana

2201010126 / TI MDI-L

INSTITUT BISNIS DAN TEKNOLOGI INDONESIA
TAHUN AJARAN 2023/2024

IDE PROJECT: “SISTEM SEWA ALAT MUSIK”

DESKRIPSI PROJECT:

Sistem Sewa Alat Musik Harmoni adalah aplikasi manajemen penyewaan alat musik yang dirancang untuk mempermudah proses penyewaan dan pengelolaan data pelanggan. Sistem ini memiliki antarmuka pengguna yang intuitif dan beberapa fitur utama yang memungkinkan pengguna untuk menyewa alat musik dengan mudah dan efisien. Dengan fitur-fitur seperti manajemen pesanan, manajemen pelanggan, integrasi pembayaran, dan pemberitahuan serta pengingat, sistem ini memastikan bahwa setiap aspek dari penyewaan alat musik dapat dikelola dengan baik. Fitur manajemen inventaris membantu dalam memantau ketersediaan alat musik dan perlengkapan tambahan, sedangkan laporan dan analisis memberikan wawasan penting bagi pengambilan keputusan. Keamanan data juga dijamin dengan enkripsi dan kontrol akses, sementara fitur pencarian dan filter mempermudah navigasi dan pengelolaan data. Secara keseluruhan, Sistem Sewa Alat Musik Harmoni dirancang untuk memberikan kemudahan dan efisiensi dalam operasional penyewaan alat musik, serta meningkatkan pengalaman pelanggan melalui layanan yang cepat dan andal.

Fitur Utama:

- a) Manajemen Pesanan:
Memudahkan pengelolaan pesanan penyewaan alat musik oleh pelanggan, mulai dari pencatatan pesanan hingga pembayaran dan tanggal pengembalian.
- b) Manajemen Pelanggan:
Menyimpan data pelanggan, termasuk identitas, alamat, dan riwayat penyewaan. Ini juga dapat mencakup program loyalitas untuk pelanggan setia.
- c) Integrasi Pembayaran:
Mendukung berbagai metode pembayaran seperti tunai (cash), transfer bank (BRI, BCA), dan metode lainnya sesuai kebutuhan pelanggan.
- d) Pemilihan Tanggal Sewa:
Menyediakan fitur tanggal sewa dan tanggal kembali dengan pemilih kalender (Date Time Picker) untuk mengingatkan pelanggan dan staf mengenai durasi penyewaan dan tanggal pengembalian alat musik.

Metode dan Teknik Pemrograman OOP

Dalam pengembangan Sistem Sewa Alat Musik Harmoni, berbagai prinsip dan teknik OOP (Object Oriented Programming) diterapkan. Berikut adalah metode dan teknik yang digunakan serta alasan penggunaannya:

Encapsulation (Enkapsulasi)

- Definisi: Enkapsulasi adalah teknik OOP yang digunakan untuk menyembunyikan detail implementasi objek dan hanya memperlihatkan antarmuka publik.
- Penggunaan di Sistem Sewa Alat Musik Harmoni: Kelas Customer, Instrument, dan Rental memiliki atribut privat seperti `customerId`, `instrumentId`, dan `rentalId`. Atribut-atribut ini hanya dapat diakses melalui metode publik yang terdefinisi dalam kelas tersebut.
- Alasan: Melindungi data dari manipulasi langsung dan menjaga integritas data, sehingga meminimalisir kesalahan dan memastikan kontrol yang lebih baik terhadap bagaimana data diakses dan diubah.

Inheritance (Pewarisan)

- Definisi: Pewarisan adalah teknik OOP yang memungkinkan sebuah kelas mewarisi sifat dan perilaku dari kelas lain.
- Penggunaan di Sistem Sewa Alat Musik Harmoni: Kelas Person sebagai kelas dasar (parent class) untuk kelas Customer dan Staff. Setiap kelas turunan (child class) akan mewarisi atribut dan metode dari Person, tetapi juga dapat memiliki atribut dan metode spesifik.
- Alasan: Mempermudah pengelolaan dan pengembangan kode dengan mengurangi duplikasi dan memungkinkan penggunaan kembali kode.

Polymorphism (Polimorfisme)

- Definisi: Polimorfisme adalah kemampuan untuk memproses objek secara berbeda berdasarkan kelasnya.
- Penggunaan di Sistem Sewa Alat Musik Harmoni: Metode `calculateTotalRent()` dalam kelas Rental akan di-override oleh kelas turunan seperti `DailyRental` dan `WeeklyRental` untuk memberikan perhitungan total biaya sewa yang spesifik.
- Alasan: Memungkinkan pemrosesan objek dengan cara yang sesuai dengan jenis spesifiknya, meningkatkan fleksibilitas dan skalabilitas kode.

Abstraction (Abstraksi)

- Definisi: Abstraksi adalah teknik OOP yang digunakan untuk menyembunyikan detail implementasi dan hanya memperlihatkan fungsionalitas penting dari sebuah objek.
- Penggunaan di Sistem Sewa Alat Musik Harmoni: Kelas abstrak Payment yang mendefinisikan metode seperti `processPayment()`, yang harus diimplementasikan oleh kelas turunan seperti `CashPayment` dan `CardPayment`.
- Alasan: Memisahkan konsep umum dari implementasi spesifik, memungkinkan fokus pada aspek penting dari objek tanpa terlibat dengan detail-detail yang rumit.

Composition (Komposisi)

- Definisi: Komposisi adalah teknik OOP yang memungkinkan objek untuk menyertakan objek lain sebagai bagian dari dirinya.
- Penggunaan di Sistem Sewa Alat Musik Harmoni: Kelas Rental akan menggunakan komposisi untuk menyertakan objek Instrument dan Customer, sehingga setiap penyewaan dapat terdiri dari beberapa alat musik dan disewakan kepada pelanggan tertentu.
- Alasan: Meningkatkan fleksibilitas dan modularitas dengan memungkinkan objek untuk dibuat dari komponen-komponen yang dapat digunakan kembali.

Kesimpulan

Sistem ini bertujuan untuk menyediakan antarmuka yang ramah pengguna bagi staf penyewaan dan pelanggan, memastikan proses penyewaan alat musik berjalan lancar dan efisien, dengan menerapkan prinsip-prinsip OOP untuk menjaga integritas dan fleksibilitas sistem.