

Pengembangan Adaptive Relational Mapper untuk Mendukung Software Product Line Engineering (SPLE) = Development of Adaptive Relational Mapper to Support Software Product Line Engineering (SPLE)

James Frederix Rolianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920537214&lokasi=lokal>

Abstrak

Software Product Line Engineering (SPLE) adalah pendekatan sistematis untuk mengembangkan perangkat lunak dari sekumpulan produk perangkat lunak yang dapat digunakan ulang, yang disebut sebagai Software Product Line (SPL). Pengembangan perangkat lunak dengan metode tersebut memiliki banyak manfaat seperti berkurangnya waktu dan biaya untuk membuat produk perangkat lunak. Salah satu web framework yang mendukung pengembangan perangkat lunak menggunakan SPLE adalah WinVMJ. WinVMJ dirancang berdasarkan pendekatan variability module for java (VMJ) dan delta-oriented programming (DOP).

WinVMJ menggunakan decorator pattern dan factory pattern untuk mengimplementasikan pendekatan DOP. WinVMJ juga menggunakan Object-Relational Mapping (ORM) Hibernate untuk memetakan objek ke dalam database. Namun ORM Hibernate dibangun untuk mendukung pemetaan inheritance, yaitu konsep sifat pewarisan behavior suatu objek ke subclass-nya. WinVMJ menggunakan decorator pattern sebagai design pattern, di mana suatu behavior objek dapat ditambahkan ke dalam objek yang sudah ada.

Penggunaan decorator pattern ini menyebabkan beberapa masalah ketika memetakan objek WinVMJ ke dalam database. Untuk mengatasi ini, diperlukan desain strategi pemetaan yang baru agar objek dapat dipetakan dengan lebih baik ke dalam database. Proses perubahan dimulai dengan memilih desain strategi pemetaan yang cocok untuk memetakan objek WinVMJ yang dibuat dengan decorator pattern. Selanjutnya, desain strategi tersebut diimplementasikan dengan mengubah domain layer WinVMJ. Setelah itu, dilakukan percobaan menggunakan middleware untuk memetakan objek ke dalam database. WinVMJ yang sudah diubah diuji dengan mengimplementasikannya ke aplikasi yang sudah ada dan menggunakan unit test untuk memeriksa objek yang dihasilkan termasuk menguji operasi create, read, update, dan delete (CRUD).

Hasilnya menunjukkan bahwa WinVMJ dapat memetakan objek ke dalam database dengan baik.

.....Software Product Line Engineering (SPLE) presents a structured methodology for creating software systems through reusable software products referred to as the Software Product Line (SPL). By adopting this approach, software development yields numerous advantages, including decreased time and costs involved in generating novel software products. One web framework that supports SPLE-based software development is WinVMJ, which builds upon the Variability Module for Java (VMJ) technique and delta-oriented programming (DOP). WinVMJ employs the decorator pattern and factory pattern to implement DOP. This design pattern, decorator pattern, permits the addition of behaviors to existing objects, contributing to WinVMJ's unique functionality. However, incorporating the Object-Relational Mapping (ORM) Hibernate into WinVMJ's architecture, a method for mapping objects to a database, presents a challenge due to Hibernate's orientation towards supporting inheritance mapping—where an object inherits traits from its superclass. Recognizing this challenge, a fresh mapping strategy is deemed necessary to achieve more effective object-to-database mapping in WinVMJ. The change process commences with selecting an appropriate mapping strategy for WinVMJ objects generated using the decorator pattern. Subsequently, the

chosen mapping strategy is implemented by modifying WinVMJ's domain layer source code. Middleware is then employed to experiment with mapping objects to the database. The modified WinVMJ is rigorously tested by integrating it into existing applications and subjecting it to unit tests, which observe the behavior of the obtained objects. The testing procedure encompasses create, read, update, and delete (CRUD) operations, ensuring comprehensive evaluation. Remarkably, WinVMJ demonstrates successful object-to-database mapping capabilities.