

TUGAS PENGUJUAN PERANGKAT LUNAK



Oleh

Agung Bima Wahyu Abadi: E41253395
Moh. Alfiannur Salsabil: E41253368

PROGRAM STUDI D4 TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
TAHUN 2025

BAGIAN PILIHAN GANDA (1-10)

1. a) International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission 25010
2. b) Mengatur kualitas produk perangkat lunak
3. b) Functional Suitability, Performance Efficiency, Compatibility, Usability, Reliability, Security, Maintainability, Portability
4. a) Kemampuan perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan fungsional pengguna
5. c) Kemampuan perangkat lunak untuk digunakan dengan mudah dan efektif
6. c) Kemampuan perangkat lunak untuk melindungi data dan sistem dari ancaman
7. c) Kemampuan perangkat lunak untuk dirawat dan diperbarui
8. a) Dengan menggunakan metrik yang terkait dengan karakteristik kualitas
9. d) Semua jawaban di atas
10. b) Kualitas perangkat lunak

BAGIAN ESSAY (11-20)

11. Tujuan dan Ruang Lingkup ISO/IEC 25010

ISO/IEC 25010 bertujuan untuk menyediakan model kualitas yang komprehensif untuk mengevaluasi produk perangkat lunak dan sistem komputer. Ruang lingkungnya mencakup:

- Definisi karakteristik kualitas untuk produk perangkat lunak
- Model kualitas untuk evaluasi sistem dan perangkat lunak
- Panduan untuk pengukuran dan penilaian kualitas
- Standar yang dapat digunakan sepanjang siklus hidup pengembangan perangkat lunak

12. Delapan Karakteristik Kualitas ISO/IEC 25010

Functional Suitability: Kemampuan memenuhi kebutuhan fungsional

- Contoh: Sistem e-commerce dapat memproses pembayaran dengan benar

Performance Efficiency: Kinerja relatif terhadap sumber daya yang digunakan

- Contoh: Aplikasi mobile merespons dalam waktu < 2 detik

Compatibility: Kemampuan berinteraksi dengan sistem lain

- Contoh: Plugin dapat bekerja dengan berbagai versi browser

Usability: Kemudahan penggunaan oleh pengguna

- Contoh: Interface intuitif dengan navigasi yang jelas

Reliability: Kemampuan sistem berfungsi konsisten

- Contoh: Sistem ATM tersedia 99.9% waktu operasional

Security: Perlindungan terhadap akses tidak sah

- Contoh: Enkripsi data pengguna dengan SSL/TLS

Maintainability: Kemudahan pemeliharaan dan modifikasi

- Contoh: Kode terstruktur dengan dokumentasi lengkap

Portability: Kemampuan dipindahkan ke lingkungan berbeda

- Contoh: Aplikasi dapat berjalan di Windows, Linux, dan macOS

13. Functional Suitability

Functional Suitability adalah kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang dinyatakan dan tersirat ketika digunakan dalam kondisi tertentu.

- Pengukuran:

Functional completeness: Persentase fungsi yang diimplementasikan dari total requirement

Functional correctness: Tingkat akurasi hasil yang dihasilkan

Functional appropriateness: Sejauh mana fungsi memfasilitasi penyelesaian tugas

- Peningkatan:

Melakukan analisis requirement yang mendalam

Implementasi test-driven development (TDD)

Regular review dengan stakeholder

Melakukan validasi dan verifikasi berkelanjutan

14. Perbedaan Usability dan Accessibility

Usability fokus pada kemudahan dan efektivitas penggunaan sistem oleh pengguna umum, meliputi:

- User interface yang intuitif
- Efisiensi dalam menyelesaikan tugas
- Kepuasan pengguna

Contoh: Menu navigasi yang konsisten, search function yang mudah diakses

Accessibility fokus pada kemampuan sistem digunakan oleh orang dengan berbagai keterbatasan, meliputi:

- Dukungan untuk screen reader
- Keyboard navigation
- Contrast ratio yang memadai

Contoh: Alt text untuk gambar, caption untuk video, font yang dapat diperbesar

15. Implementasi Security dalam ISO/IEC 25010

Security dapat diimplementasikan melalui:

Sub-karakteristik:

- Confidentiality: Enkripsi data sensitif
- Integrity: Digital signature dan hash verification
- Non-repudiation: Logging dan audit trail
- Accountability: User authentication dan authorization
- Authenticity: Certificate dan token-based authentication

Contoh Kontrol Keamanan:

- Implementasi HTTPS untuk komunikasi

- Hashing password dengan bcrypt/Argon2
- Multi-factor authentication (MFA)
- Input validation untuk mencegah SQL injection
- Rate limiting untuk mencegah brute force attack
- Regular security audit dan penetration testing

16. Maintainability

Maintainability adalah kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi dengan efektif dan efisien oleh maintainer yang ditunjuk.

Cara Memenuhi:

- Modularity: Membagi sistem menjadi komponen independen
- Reusability: Menggunakan komponen yang dapat digunakan kembali
- Analyzability: Kemudahan diagnosis masalah
- Modifiability: Kemudahan melakukan perubahan
- Testability: Kemudahan pengujian setelah modifikasi

Praktik Baik:

- Mengikuti coding standards (PEP 8, PSR, dll)
- Menulis dokumentasi kode yang jelas
- Menerapkan design patterns yang tepat
- Melakukan code review berkala
- Menggunakan version control system (Git)
- Automated testing dengan coverage yang baik

17. Bagaimana ISO/IEC 25010 Meningkatkan Kualitas

ISO/IEC 25010 membantu meningkatkan kualitas melalui:

Framework Sistematis:

- Menyediakan kriteria evaluasi yang jelas
- Membantu identifikasi gap kualitas
- Panduan untuk improvement berkelanjutan
- Dalam Proses Pengembangan:
 - Planning: Menentukan quality requirement berdasarkan 8 karakteristik
 - Design: Merancang arsitektur yang memenuhi karakteristik kualitas
 - Implementation: Coding dengan mempertimbangkan maintainability dan security
 - Testing: Mengukur kualitas menggunakan metrik ISO/IEC 25010
 - Deployment: Memastikan portability dan compatibility
 - Maintenance: Evaluasi berkelanjutan terhadap karakteristik kualitas

18. Compatibility

Compatibility adalah kemampuan sistem untuk bertukar informasi dan/atau menjalankan fungsi saat berbagi lingkungan dan sumber daya dengan sistem lain.

Sub-karakteristik: Co-existence: Dapat beroperasi bersama produk lain

Interoperability: Dapat bertukar dan menggunakan informasi

Cara Memenuhi:

- Menggunakan standar protokol komunikasi (REST API, SOAP)
- Implementasi format data universal (JSON, XML)
- Mengikuti API design best practices
- Backward compatibility untuk versi sebelumnya

Pengujian:

- Integration testing dengan sistem eksternal
- Testing pada berbagai platform dan environment
- Compatibility matrix testing
- Contoh: Menguji aplikasi web di Chrome, Firefox, Safari, Edge

19. Portability

Portability adalah kemampuan sistem untuk ditransfer dari satu hardware, software, atau lingkungan operasional ke lingkungan lain.

Sub-karakteristik:

- Adaptability: Kemampuan adaptasi ke lingkungan berbeda
- Installability: Kemudahan instalasi
- Replaceability: Kemampuan menggantikan sistem lain

Cara Memenuhi:

- Menggunakan container technology (Docker)
- Menghindari platform-specific code
- Menggunakan cross-platform framework
- Separasi konfigurasi dari kode (environment variables)
- Database abstraction layer

Praktik Baik:

- Dokumentasi requirement sistem yang jelas
- Automated deployment scripts
- Configuration management
- Testing pada multiple platforms

Contoh: Aplikasi Java yang dapat berjalan di berbagai OS karena JVM

20. ISO/IEC 25010 sebagai Acuan Evaluasi

ISO/IEC 25010 dapat digunakan untuk evaluasi kualitas melalui:

Proses Evaluasi:

- Penetapan Requirement: Menentukan karakteristik kualitas mana yang prioritas
- Pemilihan Metrik: Memilih metrik pengukuran untuk setiap karakteristik
- Pengumpulan Data: Melakukan pengukuran menggunakan tools dan metode
- Analisis: Membandingkan hasil dengan standar yang ditetapkan
- Reporting: Dokumentasi hasil evaluasi

Contoh Penggunaan:

- Functional Testing: Menguji kelengkapan dan ketepatan fungsi

- Performance Testing: Mengukur response time, throughput
- Security Assessment: Penetration testing, vulnerability scanning
- Usability Testing: User acceptance testing (UAT)
- Code Quality Analysis: Static code analysis untuk maintainability
- Compatibility Testing: Cross-browser dan cross-platform testing

Metrik Contoh:

- Defect density untuk reliability
- Code complexity untuk maintainability
- Test coverage percentage
- Mean time to recovery (MTTR)