



Pertemuan 5: Human Aspects Software Engineering

Meuthia Rachmaniah
Departemen Ilmu Komputer, FMIPA IPB

Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Ed.
Roger S. Pressman dan Bruce R. Maxim
Copyright © 2020 McGraw-Hill Education

5. Human Aspects Software Engineering

5.1 Karakteristik Software Engineer

5.2 Psikologi Software Engineering

5.3 The Software Team

5.4 Team Structures

5.5 Dampak Sosial Media

5.6 Global Teams

QUICK LOOK

WHAT IS IT?



- Pada akhirnya, orang membuat perangkat lunak computer
- Aspek manusia dari RPL sering kali berkaitan dengan keberhasilan proyek sebagai teknologi terbaru dan terbaik

WHO DOES IT



- Individu dan tim melakukan pekerjaan RPL
- Dalam beberapa kasus, satu orang memiliki banyak tanggung jawab, tetapi dalam sebagian besar upaya PL tingkat industri, tim orang yang melakukan pekerjaan

WHY IS IT IMPORTANT?



- Tim PL akan berhasil hanya jika dinamika tim benar
- Sangat penting bagi software engineer dalam tim untuk bermain baik dengan kolega mereka dan dengan stakeholder produk lainnya



WHAT ARE THE STEPS

- Pertama, Anda perlu mencoba meniru karakteristik pribadi software engineer yang sukses
- Selanjutnya, Anda harus menghargai psikologi kompleks pekerjaan RPL sehingga Anda dapat menavigasi jalan Anda melalui proyek tanpa bahaya
- Kemudian, Anda perlu memahami struktur dan dinamika tim PL
- Terakhir, Anda harus menghargai dampak media sosial, cloud, dan perangkat bantu (tools) kolaboratif lainnya



WHAT IS THE WORK PRODUCT

- Wawasan yang lebih baik tentang orang, proses, dan produk



HOW DO I ENSURE THAT I'VE DONE IT RIGHT

- Luangkan waktu untuk mengamati bagaimana software engineer yang sukses melakukan pekerjaan mereka, dan sesuaikan pendekatan Anda untuk memanfaatkan kekuatan yang mereka proyeksikan



5.1 Charakteristik Software Engineer

5.1 Karakteristik Software Engineer



SOFTWARE ENGINEER?

- ❑ Menguasai hal-hal teknis, mempelajari keterampilan yang diperlukan untuk memahami problem, merancang solusi yang efektif, membangun perangkat lunak, dan mengujinya dalam upaya mengembangkan produk dengan kualitas setinggi mungkin
- ❑ Mengelola perubahan, berkomunikasi dengan stakeholder, dan menggunakan perangkat bantu (tools) yang sesuai sesuai kebutuhan
- ❑ Aspek manusia yang akan membuat Anda efektif sebagai Software Engineer
 - ❑ **Tujuh ciri** yang hadir ketika seorang **Software Engineer** menunjukkan **perilaku "superprofesional"**

Tujuh Ciri Software Engineer

7. Pragmatic

- Dia mengakui bahwa RPL bukanlah aturan dogmatis yang harus diikuti, melainkan disiplin yang dapat disesuaikan berdasarkan keadaan yang ada

6. Attention Detail

- Dia dengan hati-hati mempertimbangkan kriteria yang lebih luas (misalnya, kinerja, biaya, kualitas) yang telah ditetapkan untuk produk dan proyek dalam membuat keputusan teknis hariannya.

5. Heightened Sense of Fairness

- Dia dengan senang hati berbagi pujian dengan rekan-rekannya.
- Dia berusaha menghindari konflik kepentingan dan tidak pernah bertindak untuk menyabotase pekerjaan orang lain

4. Resilience under Pressure

- Tekanan datang dalam berbagai bentuk—perubahan persyaratan dan prioritas, stakeholder yang menuntut, dan manajer yang sombong
- Seorang Software Engineer yang efektif mengelola tekanan sehingga kinerjanya tidak terganggu



1. Individual Responsibility

- Dorongan untuk memenuhi janjinya kepada rekan kerja, stakeholder, dan manajemennya
- Ini menyiratkan bahwa dia akan melakukan apa yang perlu dilakukan, ketika itu perlu dilakukan dalam upaya utama untuk mencapai hasil yang sukses

2. Acute Awareness

- Memiliki kesadaran yang tinggi akan kebutuhan anggota tim lainnya, stakeholder yang meminta perubahan pada solusi PL yang ada, dan manajer yang memiliki kendali keseluruhan atas proyek
- Mengamati lingkungan tempat orang bekerja dan menyesuaikan perilakunya dengan mempertimbangkan keduanya

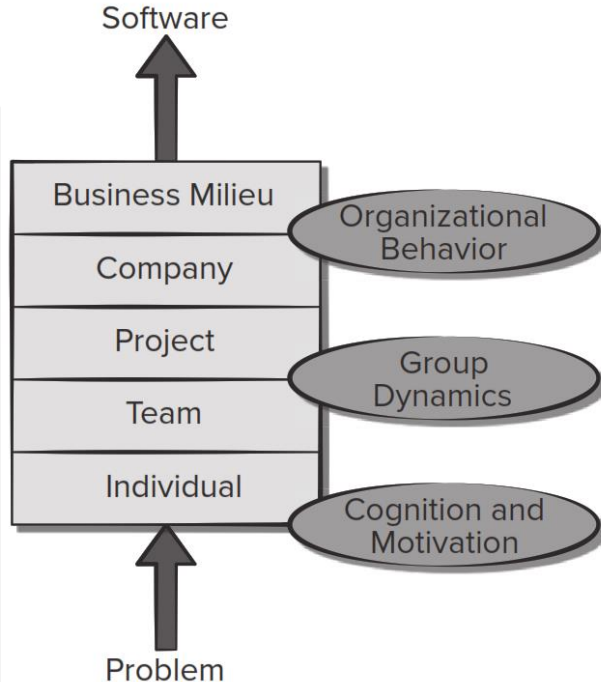
3. Brutally Honest

- Jika dia melihat desain yang cacat, dia menunjukkan kekurangannya dengan cara yang konstruktif tetapi jujur
- Jika diminta untuk mengubah fakta tentang jadwal, fitur, kinerja, atau karakteristik produk atau proyek lainnya, dia memilih untuk bersikap realistis dan jujur



5.2 Psikologi Software Engineering

5.2 Psikologi Software Engineering



Lapisan Model Perilaku untuk Pengembangan PL
(Bill Curtis dan Diane Waltz)



COGNITION AND MOTIVATION

- Psikologi RPL berfokus pada pengenalan problem yang harus dipecahkan, keterampilan pemecahan problem yang diperlukan untuk menyelesaikannya, dan motivasi untuk menyelesaikan solusi dalam batasan yang ditetapkan oleh lapisan luar dalam model



GROUP DYNAMICS

- Dinamika kelompok (Group Dynamics) menjadi faktor yang mendominasi.
- Struktur tim dan faktor sosial mengatur kesuksesan
- Komunikasi kelompok, kolaborasi, dan koordinasi sama pentingnya dengan keterampilan anggota tim individu



ORGANIZATIONAL BEHAVIOR

- mengatur tindakan perusahaan (company) dan tanggapannya terhadap lingkungan bisnis (business milieu)



5.3 The Software Team

5.3 The Software Team

- ▶ Kekompakan tim PL
 - ▶ “Yelled Team” lebih produktif dan termotivasi
 - ▶ Sense of Purpose (Rasa yang sama pada Tujuan)
 - ▶ Sense of Involvement (Rasa Keterlibatan)
 - ▶ Sense of Trust (Rasa Mempercayai)
 - ▶ Sense of Improvement (Rasa Peningkatan)
 - ▶ Mengkombinasikan beragam keterampilan yang berbeda

Team Toxicity (Jackman)

- 1) Suasana kerja yang hiruk pikuk
- 2) Frustrasi tinggi yang menyebabkan gesekan di antara anggota tim
- 3) Proses PL ‘terfragmentasi atau kurang terkoordinasi’
- 4) Definisi peran yang tidak jelas dalam tim PL
- 5) “Paparan kegagalan yang terus menerus dan berulang”

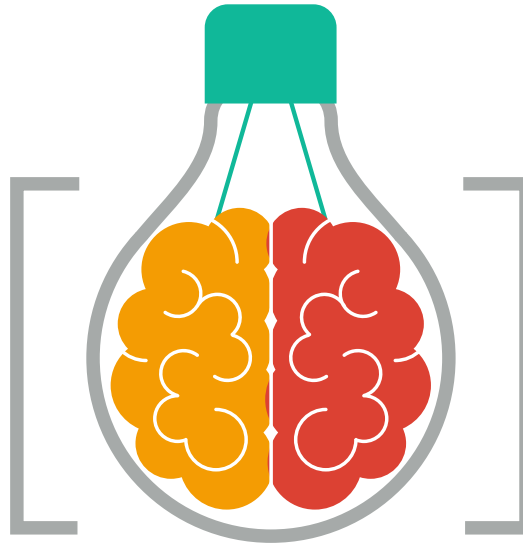
Cara Menghindarinya

- Tim harus memiliki akses ke semua informasi yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan itu
Tujuan dan sasaran utama, setelah ditetapkan, tidak boleh diubah kecuali benar-benar diperlukan
- Diberikan sebanyak mungkin tanggung jawab untuk pengambilan keputusan
- Memahami produk yang akan dibangun dan orang-orang yang melakukan pekerjaan dan dengan mengizinkan tim untuk memilih model proses.
- Menetapkan mekanisme akuntabilitasnya sendiri (tinjauan teknis adalah cara terbaik untuk mencapai hal ini) dan menentukan serangkaian pendekatan korektif ketika seorang anggota tim gagal melakukan
- Membangun teknik berbasis tim untuk umpan balik dan pemecahan masalah (problem solving)

Tim PL sering bergumul dengan sifat manusia yang berbeda dari anggotanya

Perbedaan Sifat Manusia

- Beberapa orang mengumpulkan informasi secara intuitif, menyaring konsep luas dari fakta yang berbeda
 - Yang lain memproses informasi secara linier, mengumpulkan dan mengatur detail kecil dari data yang diberikan
- Beberapa anggota tim merasa nyaman membuat keputusan hanya ketika argumen yang logis dan teratur disajikan
 - Yang lain intuitif, bersedia membuat keputusan berdasarkan "perasaan".
 - Beberapa bekerja keras untuk menyelesaikan sesuatu jauh sebelum tanggal pencapaian, sehingga menghindari stres saat mendekati tanggal, sementara yang lain diberi energi oleh terburu-buru untuk membuat tenggat waktu menit terakhir.



Pengakuan perbedaan manusia, bersama dengan pedoman lain yang disajikan di bagian ini, memberikan kemungkinan yang lebih tinggi untuk menciptakan tim yang jeli



5.4 Team Structures

5.4 Team Structures



- ▶ Struktur tim "terbaik" tergantung pada gaya manajemen organisasi Anda, jumlah orang yang akan mengisi tim dan tingkat keahlian mereka, dan tingkat kesulitan masalah secara keseluruhan
- Tujuh faktor proyek yang harus dipertimbangkan ketika merencanakan struktur tim RPL:
 - 1) Kesulitan problem yang akan dipecahkan
 - 2) "Ukuran" dari program yang dihasilkan dalam baris kode atau titik fungsi
 - 3) Waktu tim akan tetap bersama (tim seumur hidup)
 - 4) Sejauh mana problem dapat dimodulasi
 - 5) Keperluan kualitas dan keandalan sistem yang akan dibangun
 - 6) Kekakuan tanggal pengiriman
 - 7) Tingkat sosialisasi (komunikasi) yang diperlukan untuk proyek

5.4 Team Structures



- ▶ Selama dekade terakhir, pengembangan PL agile telah disarankan sebagai penangkal banyak problem yang mengganggu pekerjaan proyek PL
- ▶ Filosofi agile mendorong kepuasan pelanggan dan pengiriman PL tambahan awal, tim proyek kecil bermotivasi tinggi, metode informal, produk kerja RPL minimal, dan kesederhanaan pengembangan secara keseluruhan
- ▶ Tim agile, tim proyek kecil yang bermotivasi tinggi dan berkompetensi serta berkolaborasi, mengadopsi banyak karakteristik tim proyek PL yang sukses



5.5 Dampak Sosial Media

5.5 Dampak Sosial Media

- Sebagian besar pekerjaan yang dilakukan oleh Software Engineer mungkin milik majikan mereka dan pengungkapannya bisa sangat berbahaya
- Oleh karena itu, manfaat media sosial yang berbeda harus ditimbang terhadap ancaman pengungkapan informasi pribadi yang tidak terkendali

Specialized Private Network

Jaringan pribadi khusus (specialized private network) yang dibangun di atas paradigma jejaring sosial dapat digunakan dalam suatu organisasi

Privacy & Security

Perhatikan bahwa masalah privasi dan keamanan tidak boleh diabaikan saat menggunakan media sosial untuk pekerjaan RPL



Social Networking Tools

Facebook, LinkedIn, Slack, Twitter memungkinkan tingkat pemisahan koneksi antara pengembang perangkat lunak dan teknologi terkait

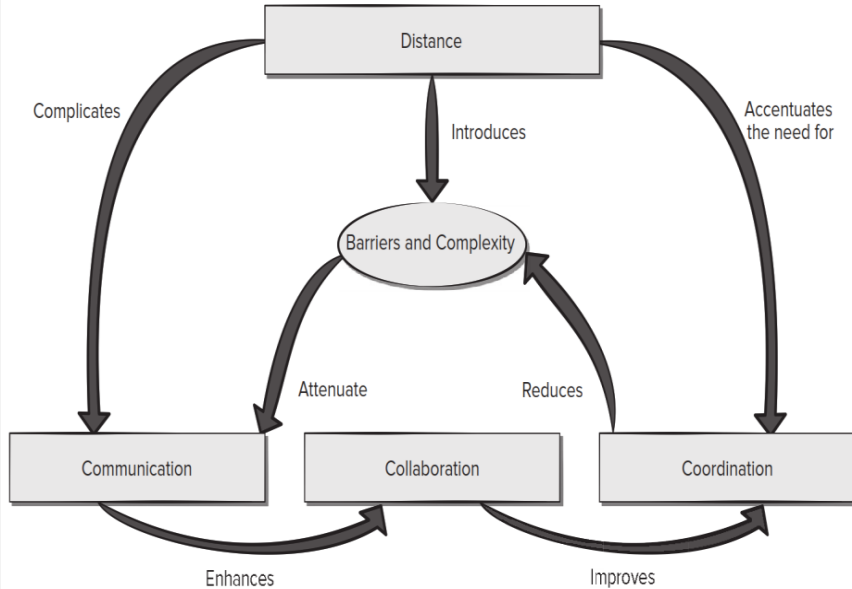
"Friends"

Memungkinkan "teman" di situs jejaring sosial untuk belajar tentang teman dari teman yang mungkin memiliki pengetahuan atau keahlian terkait dengan domain aplikasi atau masalah yang harus dipecahkan



5.6 Global Teams

5.6 Global Teams



Faktor yang mempengaruhi tim Global Software Development (GSD)

Globalisasi

Selama beberapa dekade terakhir, semakin banyak produk perangkat lunak utama telah dibangun oleh tim perangkat lunak yang sering berlokasi di berbagai negara

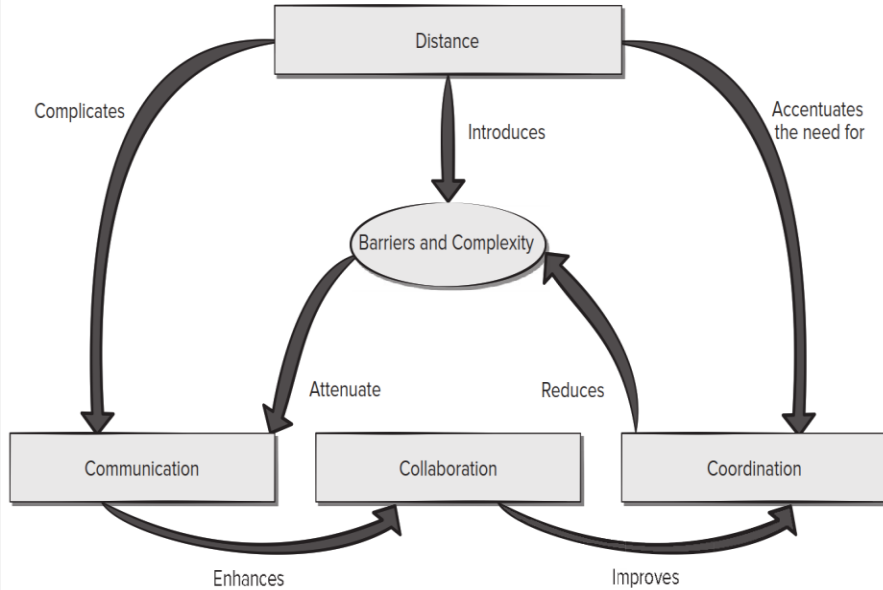
Tim Global Software Development (GSD)

- Memiliki tantangan unik yang mencakup koordinasi, kolaborasi, komunikasi, dan pengambilan keputusan khusus
- Pendekatan koordinasi, kolaborasi, dan komunikasi dipengaruhi oleh struktur tim yang telah dibentuk

Media Sosial & Komunikasi Elektronik

Media sosial dan komunikasi elektronik sangat berguna untuk pengembangan PL global

5.6 Global Teams



Faktor yang mempengaruhi tim Global Software Development (GSD)

Dampak jarak

- Jarak mempermudah komunikasi, tetapi, pada saat yang sama, menekankan (accentuate) perlunya koordinasi.
- Jarak juga memperkenalkan hambatan dan kompleksitas yang dapat didorong oleh perbedaan budaya
- Hambatan dan kompleksitas melemahkan (attenuate) komunikasi (yaitu, rasio signal-to-noise menurun)
- Masalah yang melekat dalam dinamika ini dapat mengakibatkan proyek menjadi tidak stabil

Empat Faktor Pembuatan Keputusan

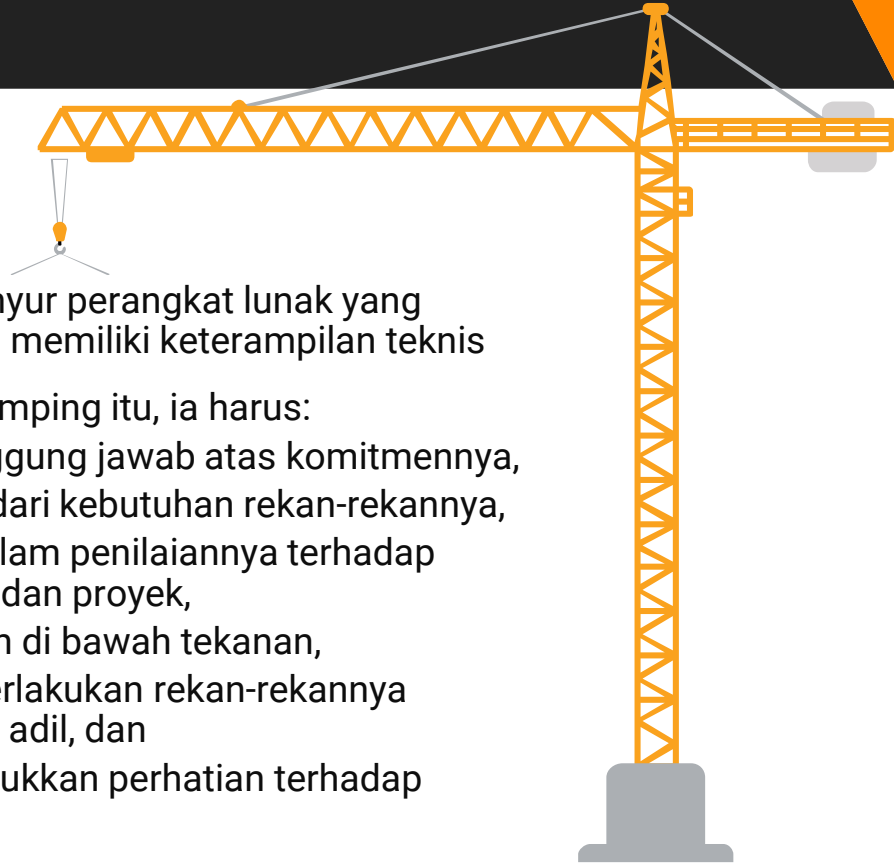
- 1) Kompleksitas dari problem
- 2) Ketidakpastian dan risiko yang terkait dengan keputusan
- 3) Hukum konsekuensi yang tidak diinginkan (yaitu, keputusan terkait pekerjaan memiliki efek yang tidak diinginkan pada tujuan proyek lain)
- 4) Pandangan yang berbeda dari masalah yang mengarah pada kesimpulan yang berbeda tentang jalan ke depan

5.7 Rangkuman

Rangkuman



- Seorang insinyur perangkat lunak yang sukses harus memiliki keterampilan teknis
- Namun, di samping itu, ia harus:
 - bertanggung jawab atas komitmennya,
 - menyadari kebutuhan rekan-rekannya,
 - jujur dalam penilaiannya terhadap produk dan proyek,
 - tangguh di bawah tekanan,
 - memperlakukan rekan-rekannya dengan adil, dan
 - menunjukkan perhatian terhadap detail.



Rangkuman



- Psikologi RPL mencakup kognisi dan motivasi individu, dinamika kelompok tim perangkat lunak, dan perilaku organisasi perusahaan
- Tim perangkat lunak (“jelled”) yang sukses lebih produktif dan termotivasi daripada rata-rata
- Agar efektif, tim perangkat lunak harus memiliki tujuan, rasa keterlibatan, rasa percaya, dan rasa peningkatan
- Selain itu, tim harus menghindari “keracunan” yang ditandai dengan:
 - suasana kerja yang hiruk pikuk dan membuat frustrasi,
 - proses perangkat lunak yang tidak tepat,
 - definisi peran yang tidak jelas dalam tim perangkat lunak, dan
 - keterpaparan terus-menerus terhadap kegagalan.



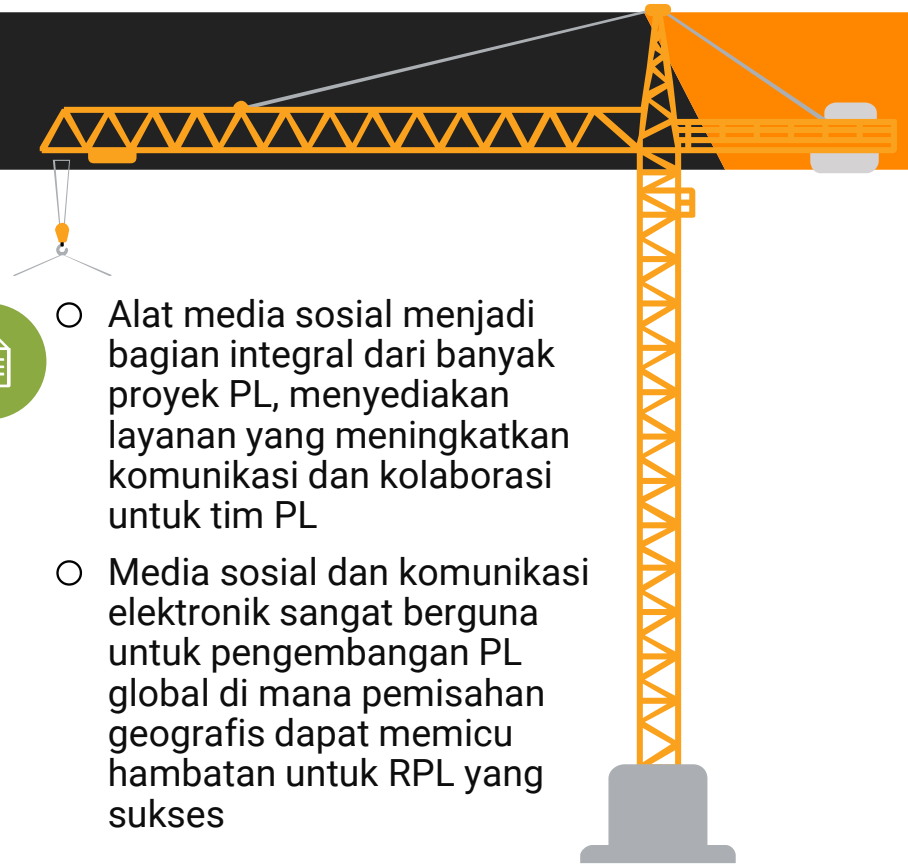
Rangkuman



- Tim agile menganut filosofi agile (gesit) dan umumnya memiliki otonomi yang lebih besar daripada tim PL yang lebih konvensional dengan peran anggota yang kaku dan kontrol manajemen eksternal
- Tim agile menekankan komunikasi, kesederhanaan, umpan balik, keberanian, dan rasa hormat



- Alat media sosial menjadi bagian integral dari banyak proyek PL, menyediakan layanan yang meningkatkan komunikasi dan kolaborasi untuk tim PL
- Media sosial dan komunikasi elektronik sangat berguna untuk pengembangan PL global di mana pemisahan geografis dapat memicu hambatan untuk RPL yang sukses





Pertemuan 5: Human Aspects Software Engineering

Meuthia Rachmaniah
Departemen Ilmu Komputer, FMIPA IPB

Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th Ed.
Roger S. Pressman dan Bruce R. Maxim
Copyright © 2020 McGraw-Hill Education