

**SILABUS MATA PELAJARAN SISTEM OPERASI
(DASAR PROGRAM KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI)**

Satuan Pendidikan : SMK / MAK
Kelas : X

Kompetensi Inti

- KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam 1.3 Mengamalkan nilai-nilai					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari					
2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan					
3.1. Memahami perkembangan sistem operasi closed source 4.1. Menyajikan data perkembangan sistem operasi closed source	Perkembangan Sistem Operasi Closed Source Windows 9x, 2000, 2003, 2008, Windows 7, Windows 8	Mengamati Tayangan perkembangan sistem operasi berbasis <i>closed source</i> Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan perkembangan sistem operasi berbasis <i>closed source</i>	Tugas Menyelesaikan masalah tentang perkembangan sistem operasi <i>closed source</i> Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa	3 JP	William Stalling (2003), Operating Systems: Internals and Design Principles Third Edition (Edisi Indonesia), Jakarta: PT Prenhallindo. Sri Kusumadewi (2000), Sistem Operasi,

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengeksplorasi Mengeksplorasi sistem operasi <i>closed source</i> Mengasosiasi Membuat kesimpulan perbandingan tentang sistem operasi <i>closed source</i> Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil perbandingan sistem operasi berbasis <i>closed source</i>	secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio • Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi Tes Pilihan Ganda, Essay		Yogyakarta: J&J Learning. Bambang Hariyanto (1997), Buku Teks Ilmu Komputer Sistem Operasi Edisi Kedua, bandung: Informatika. Heni A. Puspitosari (2010), Instalasi dan Pengoperasian Sistem Operasi, Yogyakarta: Skripta.
3.2. Memahami struktur sistem operasi <i>closed source</i> 4.2. Menyajikan struktur sistem operasi <i>closed source</i>	Struktur Sistem Operasi Closed Source • Gambar / Arsitektur sistem operasi • Penjadwalan processor • Manajemen memori • Manajemen Input Output (I/O)	Mengamati Tayangan struktur sistem operasi Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan struktur sistem operasi Mengeksplorasi • Mengeksplorasi gambar / arsitektur komputer • Mengeksplorasi penjadwalan processor • Mengeksplorasi manajemen memori • Mengeksplorasi manajemen input / output Mengasosiasi • Membuat kesimpulan tentang arsitektur sistem operasi • Membuat kesimpulan tentang perbandingan dari berbagai algoritma penjadwalan processor	Tugas Menyelesaikan masalah tentang komponen-komponen sistem dan struktur sistem operasi Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio • Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi Tes Pilihan Ganda, Essay	15 JP	William Stalling (2003), Operating Systems: Internals and Design Principles Third Edition (Edisi Indonesia), Jakarta: PT Prenhallindo. Sri Kusumadewi (2000), Sistem Operasi, Yogyakarta: J&J Learning. Bambang Hariyanto (1997), Buku Teks Ilmu Komputer Sistem Operasi Edisi Kedua, bandung: Informatika. Heni A. Puspitosari (2010), Instalasi dan Pengoperasian Sistem Operasi, Yogyakarta: Skripta.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		• Membuat kesimpulan tentang manajemen memori • Membuat kesimpulan tentang manajemen input/output Mengkomunikasikan • Menyampaikan hasil tentang arsitektur sistem operasi • Menyampaikan hasil tentang perbandingan dari berbagai algoritma penjadwalan processor • Menyampaikan hasil tentang manajemen memori • Menyampaikan hasil tentang manajemen input/output			
3.3. Memahami proses <i>booting</i> pada Sistem Operasi <i>closed source</i> 4.3. Menyajikan proses <i>booting</i> pada Sistem Operasi <i>closed source</i>	Proses Booting Pada Sistem Operasi Closed Source • Boot Manager • Power On Self Test (POST)	Mengamati Tayangan tentang proses <i>booting</i> pada sistem operasi <i>closed source</i> Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan tentang proses <i>booting</i> pada sistem operasi <i>closed source</i> Mengeksplorasi • Mengeksplorasi proses POST pada saat sistem operasi melakukan booting Mengasosiasi • Membuat kesimpulan tentang proses <i>booting</i> pada sistem operasi <i>closed source</i> Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil diskusi	Tugas Menyelesaikan masalah tentang penjadwalan proses dan komunikasi antar proses Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio • Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi	6 JP	William Stalling (2003), Operating Systems: Internals and Design Principles Third Edition (Edisi Indonesia), Jakarta: PT Prenhallindo. Bambang Hariyanto (1997), Buku Teks Ilmu Komputer Sistem Operasi Edisi Kedua, bandung: Informatika. Heni A. Puspitosari (2010), Instalasi dan Pengoperasian Sistem Operasi, Yogyakarta: Skripta.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		tentang proses <i>booting</i> pada sistem operasi <i>closed source</i>	Tes Pilihan Ganda, Essay		
3.4. Memahami instalasi sistem operasi <i>closed source</i> 4.4. Melakukan instalasi sistem operasi <i>closed source</i>	Instalasi Sistem Operasi Closed Source - Partisi harddisk dan sistem file - Metode instalasi sistem operasi clean install, - Metode instalasi sistem operasi upgrade - Metode instalasi sistem operasi multibooting - Metode instalasi sistem operasi virtualisasi	Mengamati Tayangan atau simulasi tentang cara clean instal, upgrade dan multibooting sistem operasi <i>closed source</i> Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan cara clean instal, upgrade dan multibooting sistem operasi <i>closed source</i> Mengeksplorasi - Melakukan percobaan clean install sistem operasi <i>closed source</i> - Melakukan percobaan untuk upgrade, multibooting dan virtualisasi sistem operasi <i>closed source</i> Mengasosiasi - Mendiskusikan hasil clean install dan upgrade sistem operasi <i>closed source</i> - Mendiskusikan hasil multibooting dan virtualisasi sistem operasi <i>closed source</i> Mengkomunikasikan - Menyajikan hasil install sistem operasi, upgrade, multibooting dan virtualisasi sistem operasi <i>closed source</i>	Tugas Menyelesaikan permasalahan tentang clean install, upgrade, multibooting dan virtualisasi sistem operasi <i>closed source</i> Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio - Membuat laporan tentang hasil praktikum - Membuat bahan presentasi Tes Pilihan Ganda, Essay	15 JP	CCNA Discovery 4.0 Networking for Home and Small Business Chapter 2 Operating System

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.5. Memahami administrasi sistem operasi 4.5. Menyajikan hasil administrasi sistem operasi	Administrasi Sistem Operasi Closed Source - Perintah-perintah dasar sistem operasi (DOS) - Registry Editor (HKEY_CLASSES_ROOT, HKEY_CURRENT_USER, HKEY_LOCAL_MACHINE, HKEY_USERS, HKEY_CURRENT_CONFIG) - Desktop Environment (System and Security, Network and Internet) - Desktop Environment (Hardware and Sound, Programs / Add Remove Program) - Desktop Environment (User Accounts and Family Safety, Appearance and Personalization, Clock, Language and Region, Ease of Access)	Mengamati Tayangan tentang administrasi sistem operasi <i>closed source</i> Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan tentang administrasi sistem operasi <i>closed source</i> Mengeksplorasi - Mengujicoba perintah-perintah dasar DOS - Mengeksplorasi registry editor - Mengeksplorasi desktop environment Mengasosiasi - Mendiskusikan perintah-perintah dasar DOS - Menganalisis hasil modifikasi registry editor - Mendiskusikan hasil konfigurasi desktop environment Mengkomunikasikan - Menyampaikan hasil dalam bentuk perintah-perintah dasar DOS - Menyampaikan hasil modifikasi registry editor - Menyampaikan hasil modifikasi desktop environment	Tugas Menyelesaikan masalah – masalah administrasi sistem operasi <i>closed source</i> Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio Membuat Laporan dalam bentuk tulisan dan gambar Tes Pilihan Ganda, Essay	15 JP	http://books.sysadmins.su/oldlib/Windows/Mastering%20Windows%20XP%20Registry%20%282002%29.pdf Bambang Hariyanto (1997), Buku Teks Ilmu Komputer Sistem Operasi Edisi Kedua, bandung: Informatika.
3.6. Memahami prosedur pencarian kesalahan pada sistem operasi <i>closed source</i>	Prosedur Pencarian Kesalahan Pada Sistem Operasi Closed Source Jenis-jenis kerusakan	Mengamati Tayangan tentang prosedur pencarian kesalahan pada sistem operasi <i>closed source</i>	Tugas Menyelesaikan masalah tentang prosedur pencarian kesalahan pada	6 JP	Bambang Hariyanto (1997), Buku Teks Ilmu Komputer Sistem Operasi Edisi Kedua, bandung:

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.6. Menyajikan prosedur pencarian kesalahan pada sistem operasi <i>closed source</i>	saat instalasi sistem operasi <i>closed source</i> Pencarian kesalahan pada hasil instalasi sistem operasi	Menanya Mengajukan pertanyaan terkait pencarian kesalahan pada sistem operasi <i>closed source</i> Mengeksplorasi - Mengeksplorasi jenis-jenis kerusakan saat instalasi sistem operasi <i>closed source</i> - Mengeksplorasi hasil pencarian kesalahan pada hasil instalasi sistem operasi <i>closed source</i> Mengasosiasi - Menyimpulkan hasil analisis jenis-jenis kerusakan sistem operasi <i>closed source</i> - Menyimpulkan hasil analisis hasil pencarian kesalahan pada hasil instalasi sistem operasi <i>closed source</i> Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil diskusi tentang analisis struktur file, keandalan dan kinerja file	sistem operasi <i>closed source</i> Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio Membuat laporan dalam bentuk tulisan dan gambar Tes Pilihan Ganda, Essay		Informatika.
3.7. Memahami perkembangan sistem operasi <i>open source</i> 4.7. Menyajikan data perkembangan sistem operasi <i>open source</i>	Perkembangan Sistem Operasi Open Source Unix, Linux (Debian, SuSe, Open SuSe, CentOS, Ubuntu dan lain sebagainya)	Mengamati Tayangan perkembangan sistem operasi berbasis <i>closed source</i> Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan perkembangan sistem operasi berbasis <i>closed source</i> Mengeksplorasi Mengeksplorasi sistem operasi	Tugas Menyelesaikan masalah tentang perkembangan sistem operasi <i>closed source</i> Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist	3 JP	Athailah (2011), Mastering Ubuntu, Jakarta: Media Kita Azkari Azikin (2011), Debian GNU/Linux, Bandung: Informatika

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		berbasis <i>closed source</i> Mengasosiasi Membuat kesimpulan perbandingan tentang sistem operasi berbasis <i>closed source</i> Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil perbandingan sistem operasi berbasis <i>closed source</i>	lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio • Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi Tes Pilihan Ganda, Essay		
3.8. Memahami struktur sistem operasi <i>open source</i> 4.8. Menyajikan struktur sistem operasi <i>open source</i>	Struktur Sitem Operasi Open Source • Gambar / Arsitektur sistem operasi • Penjadwalan processor • Manajemen memori • Manajemen Input Output (I/O)	Mengamati Tayangan struktur sistem operasi <i>open source</i> Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan struktur sistem operasi <i>open source</i> Mengeksplorasi • Mengeksplorasi gambar / arsitektur komputer • Mengeksplorasi penjadwalan processor pada sistem operasi <i>open source</i> • Mengeksplorasi manajemen memori pada sistem operasi <i>open source</i> • Mengeksplorasi manajemen input / output Mengasosiasi • Membuat kesimpulan tentang arsitektur sistem operasi • Membuat kesimpulan tentang	Tugas Menyelesaikan masalah tentang komponen-komponen sistem dan struktur sistem operasi <i>open source</i> Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio • Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi Tes Pilihan Ganda, Essay	12 JP	William Stalling (2003), Operating Systems: Internals and Design Principles Third Edition (Edisi Indonesia), Jakarta: PT Prenhallindo. Sri Kusumadewi (2000), Sistem Operasi, Yogyakarta: J&J Learning. Bambang Hariyanto (1997), Buku Teks Ilmu Komputer Sistem Operasi Edisi Kedua, bandung: Informatika. Modul Kuliah Sistem Operasi, PENS ITS Surabaya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		perbandingan dari berbagai algoritma penjadwalan processor • Membuat kesimpulan tentang manajemen memori pada sistem operasi <i>open source</i> • Membuat kesimpulan tentang manajemen input/output Mengkomunikasikan • Menyampaikan hasil tentang arsitektur sistem operasi • Menyampaikan hasil tentang perbandingan dari berbagai algoritma penjadwalan processor • Menyampaikan hasil tentang manajemen memori pada sistem operasi <i>open source</i> • Menyampaikan hasil tentang manajemen input/output			
3.9. Memahami proses <i>booting</i> pada Sistem Operasi <i>open source</i> 4.9. Menyajikan proses <i>booting</i> pada Sistem Operasi <i>open source</i>	Proses <i>Booting</i> Pada Sistem Operasi <i>Open Source</i> • Boot Manager • Power On Self Test (POST)	Mengamati Tayangan tentang proses <i>booting</i> pada sistem operasi <i>open source</i> Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan tentang proses <i>booting</i> pada sistem operasi <i>open source</i> Mengeksplorasi • Mengeksplorasi proses POST pada saat sistem operasi melakukan <i>booting</i> Mengasosiasi • Membuat kesimpulan tentang proses <i>booting</i> pada sistem operasi	Tugas Menyelesaikan masalah tentang penjadwalan proses dan komunikasi antar proses Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio • Membuat laporan tentang hasil kerja	6 JP	http://www.mhprofessional.com/downloads/products/007173869X/007173869x_chap03.pdf

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<i>open source</i> Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang proses <i>booting</i> pada sistem operasi <i>open source</i>	mandiri/kelompok • Bahan Presentasi Tes Pilihan Ganda, Essay		
3.10. Memahami instalasi sistem operasi <i>open source</i> 4.10. Melakukan instalasi sistem operasi <i>open source</i>	Instalasi Sistem Operasi Open Source • Partisi harddisk dan sistem file • Metode instalasi sistem operasi clean install, • Metode instalasi sistem operasi upgrade • Metode instalasi sistem operasi multibooting • Metode instalasi sistem operasi virtualisasi	Mengamati Tayangan atau simulasi tentang cara clean install, upgrade dan multibooting sistem operasi <i>open source</i> Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan cara clean instal, upgrade dan multibooting sistem operasi <i>open source</i> Mengeksplorasi • Melakukan percobaan clean install sistem operasi <i>open source</i> • Melakukan percobaan untuk upgrade dan multibooting sistem operasi <i>open source</i> Mengasosiasi • Mendiskusikan hasil clean install dan upgrade sistem operasi <i>open source</i> • Mendiskusikan hasil multibooting sistem operasi <i>open source</i> Mengkomunikasikan Menyajikan hasil install sistem operasi, upgrade, dan multibooting sistem operasi <i>open source</i>	Tugas Menyelesaikan permasalahan tentang clean install, upgrade, dan multibooting sistem operasi <i>open source</i> Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio • Membuat laporan tentang hasil praktikum • Membuat bahan presentasi Tes Pilihan Ganda, Essay	12 JP	Azkari Azikin (2011), Debian GNU/Linux, Bandung: Informatika CCNA Discovery 4.0 Networking for Home and Small Businesses, Chapter 2 Operating System

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.11. Memahami administrasi sistem operasi <i>open source</i> 4.11. Menyajikan hasil administrasi sistem operasi <i>open source</i>	Administrasi Sistem Operasi <i>Open Source</i> - Perintah-perintah dasar sistem operasi Linux - Operasi file dan struktur direktori - Proses dan Manajemen Proses - Manajemen User dan Group - Manajemen Aplikasi	Mengamati Tayangan tentang administrasi sistem operasi <i>open source</i> Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan tentang administrasi sistem operasi <i>open source</i> Mengeksplorasi - Mengeksplorasi perintah-perintah dasar sistem operasi linux - Mengeksplorasi operasi file dan struktur direktori - Mengeksplorasi proses dan manajemen proses - Mengeksplorasi manajemen user dan group - Mengeksplorasi manajemen aplikasi Mengasosiasi - Mendiskusikan perintah-perintah dasar sistem operasi linux - Menganalisis hasil operasi file dan struktur direktori - Menganalisis hasil manajemen user dan group - Menganalisis hasil manajemen aplikasi Mengkomunikasikan - Menyampaikan hasil dalam bentuk perintah-perintah dasar linux	Tugas Menyelesaikan masalah – masalah administrasi sistem operasi <i>closed source</i> Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio Membuat Laporan dalam bentuk tulisan atau video Tes Pilihan Ganda, Essay	15 JP	Azkari Azikin (2011), Debian GNU/Linux, Bandung: Informatika Modul Kuliah Sistem Operasi, PENS ITS Surabaya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		- Menyampaikan hasil operasi file dan struktur direktori - Menyampaikan hasil manajemen user dan group - Menyampaikan hasil manajemen aplikasi			
3.12. Memahami prosedur pencarian kesalahan pada sistem operasi <i>open source</i> 4.12. Menyajikan prosedur pencarian kesalahan pada sistem operasi <i>open source</i>	Prosedur Pencarian Kesalahan Pada Sistem Operasi Open Source - Jenis-jenis kerusakan saat instalasi sistem operasi <i>open source</i> - Pencarian kesalahan pada hasil instalasi sistem operasi <i>open source</i>	Mengamati Tayangan tentang prosedur pencarian kesalahan pada sistem operasi <i>open source</i> Menanya Mengajukan pertanyaan terkait pencarian kesalahan pada sistem operasi <i>open source</i> Mengeksplorasi - Mengeksplorasi jenis-jenis kerusakanpada saat melakukan instalasi sistem operasi <i>open source</i> - Mengeksplorasi hasil pencarian kesalahan pada instalasi sistem operasi <i>open source</i> Mengasosiasi - Menyimpulkan hasil analisis jenis-jenis kerusakan sistem operasi <i>open source</i> - Menyimpulkan hasil analisis hasil pencarian kesalahan pada hasil instalasi sistem operasi <i>open source</i>	Tugas Menyelesaikan masalah tentang prosedur pencarian kesalahan pada sistem operasi <i>open source</i> Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio Membuat laporan dalam bentuk tulisan dan gambar Tes Pilihan Ganda, Essay	6 JP	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengkomunikasikan • Menyampaikan hasil diskusi tentang jenis kerusakan saat instalasi sistem operasi <i>open source</i> • Menyampaikan hasil diskusi tentang pencarian kesalahan pada saat instalasi sistem operasi <i>open source</i>			