

LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No. F/STD3/WAKA 1/1
	Rev. No. 1	
	SILABUS	Effective Date 2 JANUARI 2018
		Page Halaman 1 dari 18

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Yogyakarta
Bidang Keahlian : Teknologi Informasi dan Komunikasi
Kompetensi Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan
Mata Pelajaran : Administrasi Sistem Jaringan
Durasi (Waktu) : 420 JP
Kelas/Semester : XI (Sebelas) dan XII (Dua Belas)/I (Satu) dan II (Dua)
KI-3 (Pengetahuan) : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Jaringan pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengelahan, teknologi, semi, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
KI-4 (Keterampilan) : Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan kerja Teknik Komputer dan Jaringan. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.
Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyajikan secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA		Doc. No.	F/STD3/WAKA 1/1
	Rev. No.	1		
	Effective Date	2 JANUARI 2018		
	Page	Halaman 2 dari 18		

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Sumber Belajar
3.1 Menerapkan sistem operasi jaringan	3.1.1 Menjelaskan sistem operasi jaringan	• Sistem operasi jaringan • Prinsip dan cara kerja sistem operasi jaringan	18	• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang sistem operasi jaringan	Pengetahuan : • Tes tertulis Keterampilan : • Penilaian untuk kerja • Observasi	
4.1 Menginstallasi sistem operasi jaringan	3.1.2 Menerentukan spesifikasi <i>Hardware server</i> yang dibutuhkan yang dibutuhkan	• <i>Hardware Server</i> • Instalasi sistem operasi jaringan berbasis GUI		• Mengumpulkan data tentang sistem operasi jaringan		
	3.1.3 Menerentukan cara instalasi sistem operasi	• Windows Server dan Linux		• Mengolah data tentang sistem operasi jaringan		
	4.1.1 Melakukan instalasi sistem operasi jaringan	• Instalasi sistem operasi jaringan berbasis CLI Linux/FreeBSD		• Mengkomunikasikan tentang sistem operasi jaringan		
	4.1.2 Menguji hasil instalasi sistem operasi jaringan	• Manajemen User dan Group		• Mengkomunikasikan tentang sistem operasi jaringan		
	4.1.3 Membuat laporan instalasi	• Manajemen proses • Manajemen Penjadwalan				

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	
	Doc. No.	F/STD3/WAKA/1/1
	Rev. No.	1
SILABUS	Effective Date	2 JANUARI 2018
	Page	Halaman 3 dari 18

		<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi IP Address • Perintah dasar berbasis CLI Linux/FreeBSD • <i>Powershell</i> • <i>Shell scripting</i> • <i>LDAP</i> • <i>Domain Controller</i> • <i>Group Policy</i> • Prosedur pembuatan laporan instalasi sistem operasi jaringan 		
3.2 Mengevaluasi <i>Remote Server</i>	3.2.1 Menjelaskan konsep <i>Remote Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Remote Server</i> • Prinsip dan cara kerja <i>Remote Server</i> 	12	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang <i>Remote Server</i> • Mengumpulkan data tentang <i>Remote Server</i>
4.2 Mengkonfigurasi <i>Remote Server</i>	3.2.2 Menentukan cara konfigurasi <i>Remote Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>SSH</i> • <i>Radius</i> • <i>Certificate authority</i> • <i>Root CA</i> • <i>NTP</i> • <i>SSL</i> dan <i>OpenSSL</i> 		<p>Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis <p>Keterampilan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian untuk kerja • Observasi
	4.2.1 Melakukan konfigurasi <i>Remote Server</i>			



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA		Doc. No. Rev. No.	F/STD3/WAKA 1/1 1
SILABUS		Effective Date Page	2 JANUARI 2018 Halaman 4 dari 18

	4.2.2 Menguji hasil konfigurasi <i>Remote Server</i>	• Konfigurasi <i>Remote Server</i> Linux/FreeBSD dan Windows • Prosedur pembuatan laporan konfigurasi <i>Remote Server</i>	• Mengolah data tentang <i>Remote Server</i> • Mengomunikasikan tentang <i>Remote Server</i>	
4.2.3	Membuat laporan konfigurasi <i>Remote Server</i>			
3.3	Mengelaskan konsep <i>DHCP Server</i>	• <i>DHCP</i> • Prinsip dan cara kerja <i>DHCP</i>	18	• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang <i>DHCP Server</i> • Mengumpulkan data tentang <i>DHCP Server</i>
4.3	Mengkonfigurasi <i>DHCP Server</i>	3.3.1 Menentukan cara konfigurasi <i>DHCP</i> 3.3.2 Melakukan konfigurasi <i>DHCP Server</i>	• <i>DHCP Server</i> • <i>DHCP Relay</i> • <i>DHCP Client</i> • Konfigurasi <i>DHCP Server</i> • Konfigurasi <i>DHCP Client</i> • Konfigurasi <i>DCHP Relay</i>	Pengertuan : • Tes tertulis Keterampilan : • Penilaian •ujuk kerja • Observasi
4.3.1	Menguji hasil konfigurasi <i>DHCP Server</i>	4.3.2 Menguji hasil konfigurasi <i>DHCP Server</i>	4.3.3 Membuat laporan	• Mengolah data tentang <i>DHCP Server</i> • Mengomunikasikan tentang <i>DHCP Server</i>

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA		Doc. No.	F/STD3/WAKA 1/1
	Rev. No.	1		
	Effective Date	2 JANUARI 2018		
SILABUS		Page	Halaman 5 dari 18	

		konfigurasi DHCP Server		
3.4	Mengevaluasi FTP Server	3.4.1 Menjelaskan konsep FTP Server	• FTP • Prinsip dan cara kerja FTP	18
4.4	Mengkonfigurasi FTP Server	3.4.2 Menentukan cara konfigurasi FTP Server	• ProFTPD • VSFTPD • PureFTPD	• Mengamati untuk menidentifikasi dan merumuskan masalah tentang FTP Server
		4.4.1 Melakukan konfigurasi FTP Server	• FTP Client • Konfigurasi FTP dan FTPS Server	• Mengumpulkan data tentang permasalahan FTP Server
		4.4.2 Menguji hasil konfigurasi FTP Server	• Konfigurasi FTP Client • Prosedur pembuatan laporan konfigurasi FTP Server	• Tes tertulis Keterampilan : • Penilaian • unjuk kerja • Observasi
		4.4.3 Membuat laporan konfigurasi FTP Server		• Mengolah data tentang permasalahan FTP Server
				• Mengonunikasikan tentang permasalahan FTP Server

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	
	Doc. No. Rev. No. Effective Date Page	F/STD/3/WAKA/1/1 1 2 JANUARI 2018 Halaman 6 dari 18
SILABUS		

3.5 Mengelancarkan konsep <i>File Server</i>	3.5.1 Menjelaskan konsep <i>File Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>File Server</i> ● Prinsip dan cara kerja <i>File Server</i> 	18	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang <i>File Server</i> 	<p>Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tes tertulis <p>Keterampilan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian unjuk kerja
4.5 Mengkonfigurasi <i>File Server</i>	3.5.2 Menentukan cara konfigurasi <i>File Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Samba</i> ● <i>Active Directory</i> ● <i>Konfigurasi File Server</i> ● <i>Server Linux/FreeBSD</i> dan <i>Windows</i> 		<ul style="list-style-type: none"> ● Mengumpulkan data tentang <i>File Server</i> ● Mengolah data tentang <i>File Server</i> ● Mengomunikasikan tentang <i>File Server</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Observasi
	4.5.1 Melakukan konfigurasi <i>File Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prosedur pembuatan laporan konfigurasi <i>File Server</i> 			
	4.5.2 Mengaji hasil konfigurasi <i>File Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>File Server</i> 			
	4.5.3 Membuat laporan konfigurasi <i>File Server</i>				
3.6 Mengelancarkan konsep <i>Web Server</i>	3.6.1 Menjelaskan konsep <i>Web Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Web Server</i> ● Prinsip dan cara kerja <i>Web Server</i> 	12	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang <i>Web Server</i> 	<p>Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tes tertulis <p>Keterampilan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Penilaian unjuk kerja
4.6 Mengkonfigurasi <i>Web Server</i>		<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Apache</i> ● <i>Nginx</i> 			



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/STD/3/WAKA 1/1
SILABUS	Rev. No.	1
	Effective Date	2 JANUARI 2018
	Page	Halaman 7 dari 18

3.6.2	Menentukan cara konfigurasi Web Server	• Konfigurasi <i>HTTP</i> dan <i>HTTPS</i> Server	• Mengumpulkan data tentang <i>Web Server</i>	• Observasi
4.6.1	Melakukan konfigurasi Web Server	Linux/FreeBSD dan Windows • Instalasi <i>PHP</i> Module	• Mengolah data tentang <i>Web Server</i>	
4.6.2	Menguji hasil konfigurasi Web Server	• Prosedur pembuatan laporan konfigurasi Web Server	• Mengomunikasikan tentang <i>Web Server</i>	
4.6.3	Membuat laporan konfigurasi Web Server			
3.7	Menjelaskan konsep <i>DNS</i> Server	• <i>DNS</i> Server	12	• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang <i>DNS</i> Server
4.7	Mengkonfigurasi <i>DNS</i> Server	• Prinsip dan cara kerja <i>DNS</i> Server • <i>Forwarders</i> • <i>Caching DNS</i> • <i>DDNS</i> • Konfigurasi <i>DNS</i> Server		• Tes tertulis Keterampilan : • Penilaian unjuk kerja • Observasi
		Server Linux/FreeBSD dan Windows		• Mengumpulkan data tentang <i>DNS Server</i>
				• Mengolah data tentang <i>DNS Server</i>



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/STD3/WAKA 1/1
SILABUS	Rev. No.	1
	Effective Date	2 JANUARI 2018

	4.7.2	Menguji hasil konfigurasi <i>DNS Server</i>	<ul style="list-style-type: none">• Prosedur pembuatan laporan konfigurasi <i>DNS Server</i>	<ul style="list-style-type: none">• Mengomunikasikan tentang <i>DNS Server</i>	
	4.7.3	Membuat laporan konfigurasi <i>DNS Server</i>			
3.8	3.8.1	Menjelaskan konsep <i>Database Server</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Database Server</i>• Prinsip dan cara kerja <i>Database Server</i>	12	<ul style="list-style-type: none">• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang <i>Database Server</i>
4.8	3.8.2	Menentukan cara konfigurasi <i>Database Server</i>	<ul style="list-style-type: none">• MySQL Server• MariaDB• PostgreSQL• MSSQL		<ul style="list-style-type: none">• Tes tertulis• Penilaian• Uji kerja• Observasi
	4.8.1	Melakukan konfigurasi <i>Database Server</i>	<ul style="list-style-type: none">• Konfigurasi <i>Database Server</i> Linux/FreeBSD dan Windows		
	4.8.2	Menguji hasil konfigurasi <i>Database Server</i>	<ul style="list-style-type: none">• Prosedur pembuatan laporan konfigurasi <i>Database Server</i>		
	4.8.3	Membuat laporan			

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	
	Rev. No.	F/STD3/WAKA 1/1
	Effective Date	1
	Page	2 JANUARI 2018
		Halaman 9 dari 18

konfigurasi Database Server				
3.9 Mengevaluasi <i>Mail Server</i>	3.9.1 Menjelaskan konsep <i>Mail</i> <i>Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mail Server</i> • Prinsip dan cara kerja <i>Mail Server</i> 	12	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang <i>Mail Server</i> • Mengumpulkan data tentang <i>Mail Server</i> • Mengolah data tentang <i>Mail Server</i> • Mengomunikasikan tentang <i>Mail Server</i>
4.9 Mengkonfigurasi <i>Mail Server</i>	3.9.2 Menentukan cara konfigurasi <i>Mail</i> <i>Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>SMTP</i> • <i>Postfix</i> • <i>POP3</i> • <i>Dovecot</i> • Otentikasi <i>SASL</i> dengan <i>TLS</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Keterampilan : • Tes tertulis • Penilaian unjuk kerja • Observasi
	4.9.1 Melakukan konfigurasi <i>Mail</i> <i>Server</i>			
	4.9.2 Menguji hasil konfigurasi <i>Mail</i> <i>Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Squirrelmail</i> • <i>Antivirus</i> • <i>Antispam</i> 		
	4.9.3 Membuat laporan	<ul style="list-style-type: none"> • <i>DomainKey</i> • <i>DKIM</i> 		
		<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi <i>Mail</i> <i>Server</i> • Konfigurasi <i>Mail</i> <i>Server</i> <i>Linux/FreeBSD</i> • Prosedur pembuatan laporan konfigurasi <i>Mail Server</i> 		

 <p>SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA</p> <p>SILABUS</p>		Doc. No. Rev. No. Effective Date Page	F/STD3/WAKA/1/1 1 2 JANUARI 2018 Halaman 10 dari 18
3.10	Mengevaluasi Control Panel/ Hosting	3.10.1 Menjelaskan konsep Control/ Panel Hosting	<ul style="list-style-type: none"> Control Panel Hosting Prinsip dan cara kerja Control Panel Hosting EHCP Cpanel Konfigurasi Cpanel Linux/FreeBSD dan Windows
4.10	Mengkonfigurasi Control Panel/ Hosting	3.10.2 Menentukan cara konfigurasi Control Panel/ Hosting	<ul style="list-style-type: none"> merumuskan masalah tentang Control Panel/ Hosting Mengumpulkan data tentang Control/ Panel Hosting Mengolah data tentang Control/ Panel Hosting Mengomunikasikan tentang Control/ Panel Hosting
		4.10.1 Melakukan konfigurasi Control Panel/ Hosting	<ul style="list-style-type: none"> Prosedur pembuatan laporan konfigurasi Cpanel
		4.10.2 Menguji hasil konfigurasi Control Panel/ Hosting	<ul style="list-style-type: none"> Menguji hasil konfigurasi Control Panel/ Hosting
		4.10.3 Membuat laporan konfigurasi Control Panel/ Hosting	<ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan konfigurasi Control Panel/ Hosting



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA		Doc. No.	FISTD3WAKA 1/1
		Rev. No.	1
SILABUS		Effective Date	2 JANUARI 2018
Page	Halaman 11 dari 18		

3.11 Mengelakukan evaluasi	3.11.1 Menjelaskan konsep Share Hosting Server	• Share hosting server/shared web hosting	36	• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang Share Hosting Server	• Tes tertulis	Pengetahuan :
4.11 Mengkonfigurasi Share Hosting Server	3.11.2 Menentukan cara konfigurasi Share Hosting Server	• Prinsip dan cara kerja share hosting server/shared web hosting		• Mengumpulkan data tentang Share Hosting Server	• Penilaian unjuk kerja	Keterampilan :
	4.11.1 Melakukan konfigurasi Share Hosting Server	• Konfigurasi share hosting server/shared web hosting		• Mengolah data tentang Share Hosting Server	• Observasi	
	4.11.2 Menguji hasil konfigurasi Share Hosting Server	• Prosedur pembuatan laporan konfigurasi share hosting server/shared web hosting		• Mengomunikasikan tentang Share Hosting Server		
	4.11.3 Membuat laporan konfigurasi Share Hosting Server					

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	
	Rev. No.	1
	Effective Date	2 JANUARI 2018
	Page	Halaman 12 dari 18

3.12 Mengevaluasi <i>Virtual Private Server</i>	3.12.1 Menjelaskan konsep <i>Virtual Private Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Virtual Private Server</i> • Prinsip dan cara kerja <i>Virtual Private Server</i> 	3.6	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang <i>Virtual Private Server</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis
4.12 Mengkonfigurasi <i>Virtual Private Server</i>	3.12.2 Menentukan cara konfigurasi <i>Virtual Private Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi <i>Virtual Private Server</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis
	4.12.1 Melakukan konfigurasi <i>Virtual Private Server</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur pembuatan laporan konfigurasi <i>Virtual Private Server</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data tentang <i>Virtual Private Server</i> • Tes tertulis 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis
	4.12.2 Menguji hasil konfigurasi <i>Virtual Private Server</i>			<ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data tentang <i>Virtual Private Server</i> • Mengonunikasikan tentang <i>Virtual Private Server</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis
	4.12.3 Membuat laporan konfigurasi <i>Virtual Private Server</i>				



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA		Doc. No.	F/STD3/WAKA 1/1
		Rev. No.	1
SILABUS		Effective Date	2 JANUARI 2018
		Page	Halaman 13 dari 18

3.13 Mengelakukan evaluasi <i>dedicated hosting Server</i>	3.13.1 Menjelaskan konsep <i>dedicated hosting Server</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Dedicated hosting Server</i>• Prinsip dan cara kerja <i>dedicated hosting Server</i>	36	<ul style="list-style-type: none">• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang <i>dedicated hosting Server</i>• Mengumpulkan data tentang <i>dedicated hosting Server</i>• Mengolah data tentang <i>dedicated hosting Server</i>• Mengomunikasikan tentang <i>dedicated hosting Server</i>	<p>Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none">• Tes tertulis• Penilaian unjuk kerja• Observasi
4.13 Mengkonfigurasi <i>Dedicated Hosting Server</i>	3.13.2 Menentukan cara konfigurasi <i>dedicated hosting Server</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Cloud Computing – IaaS</i>• <i>Cloud Computing – PaaS</i>• <i>Cloud Computing – SaaS</i>			Keterampilan :
	4.13.1 Melakukan konfigurasi <i>dedicated hosting Server</i>	<ul style="list-style-type: none">• Konfigurasi <i>dedicated hosting Server</i>• Konfigurasi <i>dedicated hosting Server</i> Linux/FreeBSD			<ul style="list-style-type: none">• Penilaian unjuk kerja• Observasi
	4.13.2 Menguji hasil konfigurasi <i>dedicated hosting Server</i>	<ul style="list-style-type: none">• Prosedur pembuatan laporan konfigurasi <i>dedicated hosting Server</i>			
	4.13.3 Membuat laporan konfigurasi <i>dedicated hosting Server</i>				

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	
	Rev. No.	F/STD/WAKA 1/1
	Effective Date	1 2 JANUARI 2018
	Page	Halaman 14 dari 18

3.14 Meng evaluasi VPN Server	3.14.1 Menjelaskan konsep VPN Server	<ul style="list-style-type: none"> • VPN Server • Jenis VPN • Prinsip dan cara kerja VPN Server 	36	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang VPN Server 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Penilaian unjuk kerja • Observasi
4.14 Mengkonfigurasi VPN Server	3.14.2 Meneentukan cara konfigurasi VPN Server	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi VPN Server • Server Linux/FreeBSD • Prosedur pembuatan laporan konfigurasi VPN Server 		<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data tentang VPN Server • Mengolah data tentang VPN Server • Mengomunikasikan tentang VPN Server 	
	4.14.1 Melakukan konfigurasi VPN Server				
	4.14.2 Menguji hasil konfigurasi VPN Server				
	4.14.3 Membuat laporan konfigurasi VPN Server				
3.15 Meng evaluasi sistem kontrol dan monitoring	3.15.1 Menjelaskan konsep sistem kontrol dan monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem kontrol dan monitoring • Jenis sistem kontrol dan monitoring 	36	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang 	

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	
	Rev. No.	F/STD/3/WAKA 1/1
	SILABUS	Effective Date 2 JANUARI 2018 Page Halaman 15 dari 18

4.15 Mengkonfigurasi sistem kontrol dan monitoring	3.15.2 Menentukan cara konfigurasi sistem kontrol dan monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Prinsip dan cara kerja sistem kontrol dan monitoring 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data tentang sistem kontrol dan monitoring • Mengolah data tentang sistem kontrol dan monitoring • Mengomunikasikan tentang sistem kontrol dan monitoring
		<ul style="list-style-type: none"> • Cacti • TOP • HTOP • Wireshark 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi sistem kontrol dan monitoring • Konfigurasi sistem Linux/FreeBSD • Prosedur pembuatan laporan konfigurasi sistem kontrol dan monitoring 	
4.15.1 Melakukan konfigurasi sistem kontrol dan monitoring	4.15.2 Menguji hasil konfigurasi sistem kontrol dan monitoring	4.15.3 Membuat laporan konfigurasi sistem kontrol dan monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data tentang sistem kontrol dan monitoring • Mengolah data tentang sistem kontrol dan monitoring • Mengomunikasikan tentang sistem kontrol dan monitoring
3.16 Menggali nilai sistem keamanan jaringan	3.16.1 Menjelaskan konsep sistem keamanan jaringan	36	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang jaringan
			Pengebutuan : <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis Keterampilan : <ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan :

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	
	Rev. No.	1
	SILABUS	Effective Date Page

4.16 Mengkonfigurasi sistem keamanan jaringan	3.16.2 Menentukan cara konfigurasi sistem keamanan jaringan	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik penyediaan layanan jaringan • Jenis Keamanan jaringan pada tiap layer OSI 	<ul style="list-style-type: none"> • sistem keamanan jaringan • Mengumpulkan data tentang sistem keamanan jaringan • Mengolah data tentang sistem keamanan jaringan • Mengomunikasikan tentang sistem keamanan jaringan 	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian unjuk kerja • Observasi
	4.16.1 Melakukan konfigurasi sistem keamanan jaringan	<ul style="list-style-type: none"> • SNORT • Netcar • NMAP • OS Fingerprint • Network scanner • Konfigurasi sistem keamanan jaringan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data tentang sistem keamanan jaringan • Mengolah data tentang sistem keamanan jaringan • Mengomunikasikan tentang sistem keamanan jaringan 	
	4.16.2 Menguji hasil konfigurasi sistem keamanan jaringan	<ul style="list-style-type: none"> • Linux/FreeBSD • Prosedur pembuatan laporan konfigurasi sistem keamanan jaringan 		
	4.16.3 Membuat laporan konfigurasi sistem keamanan jaringan			
3.17 Menganalisis permasalahan sistem administrasi	3.17.1 Menentukan cara pemeriksaan permasalahan sistem administrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur dan teknik pemeriksaan permasalahan pada sistem administrasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan : • Tes tertulis <p>Keterampilan :</p>

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	
	Rev. No.	F/STD3/WAKA 1/1
SILABUS	Effective Date Page	1 Halaman 17 dari 18

4.17 Melakukan perbaikan sistem administrasi	3.117.2 Mendekati letak permasalahan sistem 4.17.1 Memperbaiki permasalahan sistem 4.17.2 Menguji hasil perbaikan sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik perbaikan permasalahan pada sistem administrasi • Prosedur pengecekan hasil perbaikan • Prosedur pembuatan laporan hasil perbaikan pada sistem administrasi • Menguji hasil perbaikan sistem administrasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Permasalahan sistem administrasi • Mengumpulkan data tentang permasalahan sistem administrasi • Mengolah data tentang permasalahan sistem administrasi • Mengomunikasikan tentang permasalahan sistem administrasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian unjuk kerja • Observasi

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No : 1.ASJ/XI.3.2019/2020

Satuan Pendidikan	:	SMK Negeri 2 Yogyakarta
Kompetensi Keahlian	:	Teknik Komputer dan Jaringan
Mata Pelajaran	:	Administrasi Sistem Jaringan
Tahun Pelajaran	:	2019/2020
Kelas/Semester	:	XI (Sebelas) /I (Satu)
Alokasi Waktu	:	12 x 45 Menit
Pertemuan ke	:	1 dan 2

A. Kompetensi Inti

3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu 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.
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 di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Menerapkan sistem operasi jaringan
- 4.1 Menginstalasi sistem operasi jaringan

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1 Menjelaskan sistem operasi jaringan
- 3.1.2 Menentukan spesifikasi hardware server yang dibutuhkan
- 3.1.3 Menentukan cara instalasi sistem operasi
- 4.1.1 Melakukan instalasi sistem operasi jaringan
- 4.1.2 Menguji hasil instalasi sistem operasi jaringan
- 4.1.3 Membuat laporan instalasi sistem operasi jaringan

D. Tujuan Pembelajaran

3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat:
 - a. Menjelaskan konsep Sistem Operasi Jaringan setelah mengkaji dari berbagai sumber dengan benar.
 - b. Menentukan spesifikasi hardware sesuai dengan kebutuhan pekerjaan.
 - c. Menentukan cara instalasi Sistem Operasi Jaringan setelah mengkaji dari berbagai sumber dengan tepat.
4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat:
 - a. Melakukan instalasi Sistem Operasi Jaringan dengan tepat setelah mengamati penjelasan dan diskusi.
 - b. Melakukan pengujian hasil instalasi Sistem Operasi Jaringan setelah mendemonstrasikan hasil dengan baik.
 - c. Mendokumentasikan dalam bentuk laporan hasil instalasi Sistem Operasi Jaringan setelah melaksanakan praktik dengan benar.

E. Materi Pokok/Pembelajaran

- Bahan Ajar (terlampir)
- *Jobsheet* (terlampir)

F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*, Gamifikasi
2. Model : *Discover Learning*
3. Metode Pembelajaran : Ceramah, Demonstrasi, Tanya Jawab, Diskusi

G. Langkah - Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-1 (Alokasi Waktu: 6x45 menit)

No	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Pendahuluan			
1	Membuka <ol style="list-style-type: none">a. Guru memberikan salam pembuka.b. Guru memilih salah satu siswa untuk memimpin do'a sebelum mengawali pembelajaran.	Membuka <ol style="list-style-type: none">a. Siswa menjawab salam.b. Siswa berdoa dengan khidmat.c. Siswa menanggapi saat guru memeriksa kehadiran siswa.d. Siswa mempersiapkan alat	30 menit

	<p>c. Guru menanyakan kabar sembari melakukan presensi siswa dan mencatat setiap jam kehadiran siswa.</p> <p>d. Guru memastikan alat dan bahan yang dibutuhkan telah tersedia dan siap digunakan.</p> <p>e. Guru mencatat penggunaan alat dan bahan yang akan digunakan pada form penggunaan alat dan bahan.</p>	<p>dan bahan yang dibutuhkan.</p> <p>e. Siswa mencatat penggunaan alat dan bahan yang akan digunakan pada form penggunaan alat dan bahan.</p>	
2	<p>Tujuan Pembelajaran Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yang ingin dicapai.</p>	<p>Tujuan Pembelajaran Siswa memerhatikan dan memahami tujuan dan manfaat pembelajaran.</p>	
3	<p>Motivasi</p> <p>a. Guru mendemonstrasikan desain jaringan di suatu organisasi.</p> <p>b. Guru memberikan salah satu masalah nyata terkait Sistem Operasi Jaringan.</p> <p>c. Guru menunjukkan peranan Sistem Operasi Jaringan pada jaringan di suatu organisasi.</p>	<p>Motivasi</p> <p>a. Siswa berusaha memahami demonstrasi yang diberikan.</p> <p>b. Siswa berusaha memahami permasalahan yang diberikan.</p> <p>c. Siswa berusaha memahami peranan Sistem Operasi Jaringan.</p>	
4	<p>Apersepsi</p> <p>a. Guru menyampaikan materi administrasi sistem jaringan yang telah dipelajari, dihubungkan dengan kondisi saat ini.</p> <p>b. Guru memberikan contoh gambaran umum tentang Sistem Operasi Jaringan.</p> <p>c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selama</p>	<p>Apersepsi</p> <p>a. Siswa mengingat kembali tentang administrasi sistem jaringan yang perlu dilakukan di lingkungan kerja dan dalam melakukan pekerjaan.</p> <p>b. Siswa memahami contoh gambaran umum tentang Sistem Operasi Jaringan.</p> <p>c. Siswa mengetahui tentang pokok materi dan relasi materi selama satu semester.</p>	

	<p>satu semester pada pelajaran server.</p> <p>d. Menyampaikan rencana kegiatan dan penilaian: siswa mencapai ketuntasan belajar dengan model belajar discovery learning. Penilaian meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap.</p>	<p>d. Siswa mengetahui aspek penilaian pembelajaran.</p>	
--	---	--	--

Kegiatan Inti

Stimulation/Pemberian Rangsangan

210 menit

1	<p>Mengamati</p> <p>a. Guru memberikan soal <i>pre-test</i> melalui aplikasi Kahoot! terkait dengan materi sistem operasi jaringan</p> <p>b. Guru menyampaikan pembahasan tentang soal dan jawaban <i>pre-test</i> dan dilanjutkan dengan penyampaian materi selanjutnya</p>	<p>Mengamati</p> <p>a. Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i> melalui aplikasi Kahoot!</p> <p>b. Siswa memerhatikan dan memahami penjelasan dari Guru.</p>
---	---	---

Problem Statement (Pertanyaan/Identifikasi Masalah)

2	<p>Menanya</p> <p>Guru menjawab pertanyaan tentang informasi yang belum dipahami dari materi yang dijelaskan.</p>	<p>Menanya</p> <p>Siswa mengajukan pertanyaan terkait informasi yang belum dipahami dari materi yang dijelaskan.</p>
3	<p>Identifikasi Masalah</p> <p>Guru membantu siswa dalam mengidentifikasi permasalahan terkait materi yang diberikan.</p>	<p>Identifikasi Masalah</p> <p>Siswa melakukan identifikasi masalah terkait:</p> <p>a. Pengertian Sistem Operasi Jaringan</p> <p>b. Prinsip dan Cara Kerja Sistem Operasi Jaringan.</p>

Data Collection (Pengumpulan Data)		
4	Mengeksplorasi Guru mengamati proses pembelajaran siswa.	Mengeksplorasi Siswa mencari data dan informasi tambahan di internet, tentang : a. Pengertian Sistem Operasi Jaringan b. Prinsip dan Cara Kerja Sistem Operasi Jaringan
		Siswa mencatat data dan informasi dari berbagai sumber di Internet.
Data Processing (Pengolahan Data)		
5	Mengasosiasi Guru berkeliling melihat siswa mengerjakan tugas yang diberikan.	Mengasosiasi Siswa berdiskusi dengan kelompok mengolah hasil informasi yang diperoleh, untuk menemukan: a. Pengertian Sistem Operasi Jaringan b. Prinsip dan Cara Kerja Sistem Operasi Jaringan
		Hasil diskusi dicatat oleh siswa pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa.
6	Verification (Pengujian) Guru meminta salah satu perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya.	Verification (Pengujian) Perwakilan siswa mempresentasikan hasil belajar berupa hipotesa. Untuk menemukan: a. Pengertian Sistem Operasi Jaringan b. Prinsip dan Cara Kerja Sistem Operasi Jaringan
Generalization (Menarik Kesimpulan)		

7	<p>Generalization</p> <p>a. Guru memandu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>b. Guru memberikan arahan dan penguatan tentang hasil kesimpulan di atas.</p>	<p>Generalization</p> <p>Seluruh siswa bersama-sama menyimpulkan tentang:</p> <p>a. Pengertian Sistem Operasi Jaringan</p> <p>b. Prinsip dan Cara Kerja Sistem Operasi Jaringan</p>	
---	---	--	--

Kegiatan Penutup

1	Guru membagikan angket motivasi belajar kepada peserta didik	Siswa mengisi sesuai dengan petunjuk yang tertulis pada lembar angket.	30 menit
2	Guru menyampaikan agenda kegiatan untuk pertemuan berikutnya.	Siswa mendengarkan informasi mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	
3	<p>a. Guru memimpin doa atau meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup.</p> <p>b. Guru memberikan salam penutup</p>	<p>a. Siswa berdoa dengan tenang.</p> <p>b. Siswa menjawab salam dari guru.</p>	

Pertemuan Ke-2 (Alokasi Waktu: 6x45 menit)

No	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Pendahuluan			
1	<p>Membuka</p> <p>a. Guru memberikan salam pembuka.</p> <p>b. Guru memilih salah satu siswa untuk memimpin do'a sebelum mengawali pembelajaran.</p> <p>c. Guru menanyakan kabar sembari melakukan presensi siswa dan mencatat setiap jam kehadiran siswa.</p> <p>d. Guru memastikan alat dan bahan yang dibutuhkan telah tersedia dan siap digunakan.</p> <p>e. Guru mencatat penggunaan alat dan bahan yang akan digunakan pada form penggunaan alat dan bahan.</p>	<p>Membuka</p> <p>a. Siswa menjawab salam.</p> <p>b. Siswa berdoa dengan khidmat.</p> <p>c. Siswa menanggapi saat guru memeriksa kehadiran siswa.</p> <p>d. Siswa mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.</p> <p>e. Siswa mencatat penggunaan alat dan bahan yang akan digunakan pada form penggunaan alat dan bahan.</p>	30 menit
2	<p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yang ingin dicapai.</p>	<p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Siswa memerhatikan dan memahami tujuan dan manfaat pembelajaran.</p>	
3	<p>Motivasi</p> <p>Guru memberikan salah satu masalah nyata terkait Sistem Operasi Jaringan.</p>	<p>Motivasi</p> <p>Siswa berusaha memahami permasalahan yang diberikan.</p>	
4	<p>Apersepsi</p> <p>Guru menyampaikan materi administrasi sistem jaringan yang</p>	<p>Apersepsi</p> <p>Siswa mengingat kembali tentang materi administrasi sistem jaringan yang perlu dilakukan di</p>	

	telah dipelajari, dihubungkan dengan kondisi saat ini.	lingkungan kerja dan dalam melakukan pekerjaan.	
Kegiatan Inti			
Stimulation/Pemberian Rangsangan			210 menit
1	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan soal <i>pre-test</i> melalui aplikasi Kahoot! terkait dengan materi perintah dasar sistem operasi jaringan b. Guru menyampaikan pembahasan tentang soal dan jawaban <i>pre-test</i> dan dilanjutkan dengan penyampaian materi selanjutnya 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i> melalui aplikasi Kahoot! b. Siswa memerhatikan dan memahami penjelasan dari Guru. 	
Problem Statement (Pertanyaan/Identifikasi Masalah)			
2	Menanya Guru menjawab pertanyaan tentang informasi yang belum dipahami dari materi yang dijelaskan.	Menanya Siswa mengajukan pertanyaan terkait informasi yang belum dipahami dari materi yang dijelaskan.	
3	Identifikasi Masalah Guru membantu siswa dalam mengidentifikasi permasalahan terkait materi yang diberikan.	Identifikasi Masalah Siswa melakukan identifikasi masalah terkait: <ul style="list-style-type: none"> a. Instalasi Sistem Operasi Jaringan b. Menguji Sistem Operasi Jaringan c. Pembuatan Laporan Sistem Operasi Jaringan 	
Data Collection (Pengumpulan Data)			

4	<p>Mengeksplorasi Guru membagikan <i>jobsheet</i></p>	<p>Mengeksplorasi Siswa mencari data dan informasi tambahan di internet, tentang :</p> <ol style="list-style-type: none"> Instalasi Sistem Operasi Jaringan Menguji Sistem Operasi Jaringan Pembuatan Laporan Sistem Operasi Jaringan 	
		<p>Siswa mencatat data dan informasi dari berbagai sumber di Internet.</p>	
<p>Data Processing (Pengolahan Data)</p>			
5	<p>Mengasosiasi Guru berkeliling melihat siswa mengerjakan <i>jobsheet</i> yang diberikan.</p>	<p>Mengasosiasi Siswa melakukan skenario yang ada pada <i>jobsheet</i>.</p>	
6	<p>Verification (Pengujian) Guru memeriksa hasil praktikum siswa.</p>	<p>Verification (Pengujian) Siswa melaporkan pekerjaannya.</p>	
<p>Generalization (Menarik Kesimpulan)</p>			
7	<p>Generalization</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memandu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Guru memberikan arahan dan penguatan tentang hasil kesimpulan di atas. 	<p>Generalization Seluruh siswa bersama-sama menyimpulkan tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> Instalasi Sistem Operasi Jaringan. Menguji Sistem Operasi Jaringan. Pembuatan Laporan Sistem Operasi Jaringan. 	
		<p>Hasil diskusi dicatat oleh siswa pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa</p>	

Kegiatan Penutup			
1	Guru membagikan angket motivasi belajar kepada peserta didik	Siswa mengisi sesuai dengan petunjuk yang tertera pada lembar angket.	30 menit
2	Guru menyampaikan agenda kegiatan untuk pertemuan berikutnya.	Siswa mendengarkan informasi mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	
3	a. Guru memimpin doa atau meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup. b. Guru memberikan salam penutup	a. Siswa berdoa dengan tenang. b. Siswa menjawab salam dari guru.	

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian

- a. Instrumen dan Teknik Penilaian

No	Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
1	Keaktifan belajar	Observasi	Lembar observasi
2	Motivasi belajar	Angket	Angket

2. Analisis Hasil Penilaian

3. Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media : *Slide* Presentasi, Video
2. Alat : Komputer/ Laptop, LCD Proyektor, CD/DVD Debian, Papan tulis, Spidol
3. Bahan : Materi ajar
4. Sumber Belajar :
 - Buku Sistem Operasi Jaringan Kemendikbud Kelas 11 Semester 1
 - Modul Administrasi Sistem Jaringan SMKN 2 Yogyakarta
 - SKKNI
 - ✓ TIK.JK02.003.01: Mendesain Kebutuhan Server
 - ✓ TIK.JK02.016.01: Mendesain dan Membangun Server
 - ✓ TIK.JK02.017.01: Menginstal dan Mengkonfigurasi Komputer Server

Yogyakarta, Juli 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Wahyu Budi Santosa, S.Kom
NIP. 19790911 201001 1 009

Peneliti

Derry Laksmana Putra
NIM. 15520241005

MATERI AJAR

A. Pengertian Sistem Operasi Jaringan

Sistem Operasi Jaringan (*Network Operating System*) adalah sebuah jenis sistem operasi yang digunakan khusus untuk menangani jaringan. Umumnya, sistem operasi ini terdiri dari banyak layanan atau *service* yang ditujukan untuk melayani pengguna, seperti layanan berbagi berkas, layanan berbagi alat pencetak (printer), DNS Service, HTTP Service, dan lain sebagainya.

B. Fungsi Utama Sistem Operasi Jaringan

Sistem operasi jaringan memiliki beberapa perbedaan dengan sistem operasi pada umumnya. Hal tersebut dikarenakan sistem operasi jaringan telah dilengkapi dengan berbagai fitur layanan yang sengaja diciptakan untuk melayani kebutuhan berbagai perangkat yang terhubung dengan jaringan. Adapun beberapa fungsi dari sistem operasi jaringan sendiri adalah sebagai berikut:

1. Menghubungkan sejumlah komputer dan perangkat lainnya ke sebuah jaringan
2. Mengelola sumber daya jaringan
3. Menyediakan layanan
4. Menyediakan keamanan jaringan bagi multiple users
5. Mudah menambahkan client dan sumber daya lainnya
6. Memonitor status dan fungsi elemen – elemen jaringan
7. Distribusi program dan update software ke client
8. Menggunakan kemampuan server secara efisien
9. Menyediakan toleransi kesalahan

C. Karakteristik Sistem Operasi Jaringan

Beberapa karakteristik dari sistem operasi jaringan yang membedakannya dengan sistem operasi desktop antara lain:

Mendukung penggunaan oleh lebih dari satu user

Menjalankan aplikasi yang mampu digunakan oleh lebih dari satu user

Stabil (*robust*), dimana kecil kemungkinan untuk terjadi *error* pada program. *Robustness* adalah istilah untuk menunjukkan kemampuan suatu sistem komputer menangani masalah yang terjadi selama digunakan oleh *user*.

Memiliki tingkat keamanan data yang lebih tinggi dari sistem operasi desktop.

D. Sistem Operasi Jaringan Berdasarkan Jenis Interface

Terdapat 2 macam model sistem operasi jaringan berdasarkan jenis interface-nya yaitu sistem operasi berbasis teks dan sistem operasi berbasis grafik. Berikut penjelasannya:

1. Sistem Operasi Jaringan Berbasis Text/ CLI

Sistem operasi berbasis text atau *Command Line Interface* (CLI) adalah sistem operasi yang tampilan antarmukanya hanya menampilkan text saja berupa huruf, angka dan karakter khusus. Dari tampilannya sendiri, sistem operasi berbasis text kurang menyenangkan bagi pengguna. Beberapa contoh sistem operasi jaringan berbasis text di antaranya:

- Linux Debian
- Linux Suse
- Sun Solaris
- Linux Mandrake
- Knoppix
- MacOS
- UNIX
- Windows NT
- Windows 2000 Server Windows 2003 Server,dll

2. Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI

Sedangkan sistem operasi grafik atau *Graphical User Interface* (GUI) adalah sistem operasi yang tampilan antar mukanya didesain dan memiliki tampilan yang lebih atraktif sehingga membuat pengguna komputer lebih nyaman dan menyenangkan. Sistem operasi GUI adalah sistem operasi yang merupakan pengembangan dari sistem operasi berbasis text. Beberapa contoh sistem operasi jaringan berbasis GUI di antaranya:

- Linux Redhat
- Windows NT 3.51
- Windows 2000 (NT 5.0)
- Windows Server 2003
- Windows XP
- Microsoft MS-NET

- Microsoft LAN Manager
- Novell NetWare,dll

E. Sistem Operasi Jaringan Berdasarkan Jenis Lisensi

Menurut keterbukaan kodenya, sistem operasi jaringan terbagi menjadi 2 jenis, yaitu:

1. *Close Source*

Sistem operasi jaringan *Closed Source* adalah sistem operasi yang kodenya tidak dibuka untuk umum, pemilik kode *close source* bisa membagikan *source code*-nya melalui lisensi secara gratis maupun dengan membayar. Pada sistem operasi jenis closed source hanya terdiri dari file binari saja tanpa adanya ruang untuk mengakses ke kode sumber software tersebut.

Secara umum, Sistem operasi jaringan *closed source* memiliki lisensi atau hak cipta yang bertujuan untuk melindungi software tersebut dari penggunaan yang dapat merugikan si pembuat software dan menguntungkan pihak ketiga. Sistem operasi jaringan *Closed Source* bersifat terbatas dalam penggunaan, penyalinan, juga modifikasi. Bagi seseorang atau perusahaan yang bermaksud ingin mengakses kode sumber maka dibutuhkan perjanjian khusus yang dinamakan perjanjian *non-disclosure*.

Pada Sistem Operasi *Close Source* ini paket program tidak dapat didistribusikan lagi selain oleh Pembuat/Vendor Program tersebut. Jika ada pendistribusian yang bukan dari Vendor Program tersebut, maka dianggap sebagai pembajakan software.

1) Keuntungan/Kelebihan *Close Source*

- a) Kestablian sistem terjamin
- b) Support/dukungan langsung dari pemilik program
- c) Lebih mudah digunakan

2) Kerugian/Kekurangan *Close Source*

- a) Cela yang terbuka
- b) Adanya lisensi yang mengharuskan pengguna menyediakan dana
- c) Pengembangan terbatas
- d) Diperlukan antivirus
- e) Harga lisensi mahal

Contoh Sistem Operasi yang menggunakan lisensi *Closed Source* adalah Microsoft Windows: MSDOS, Windows 95, Windows 98, Windows ME, Windows NT, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows 8.

2. *Open Source*

Sistem Operasi *Open Source* adalah perangkat lunak (*software*) yang di mana kode programnya bersifat terbuka dan disediakan oleh pengembangnya secara umum agar bisa untuk dipelajari, diubah maupun dikembangkan lebih lanjut serta disebarluaskan dan boleh bahkan untuk memperbaiki bug atau kesalahan pada program tersebut.

Sementara itu, jika ada pembuat perangkat lunak (*software*) yang tidak mengizinkan dari kode programnya untuk diubah dan dimodifikasi, namun kode program dari perangkat lunak tersebut sebenarnya tersedia, maka bukanlah disebut sebagai sistem operasi *open source*.

Yang perlu ditekankan di sini adalah, Sistem Operasi *Open Source* tidak selalu disediakan secara gratis, melainkan tetap ada biaya yang dikeluarkan untuk membeli program tersebut, Seperti halnya adalah RedHat Linux.

Tujuan *Open Source* yang sesungguhnya adalah menghilangkan ketergantungan terhadap Vendor, yang di mana dari pihak Vendor bisa saja bertindak secara seenaknya. *Open Source* juga menyediakan software yang mudah untuk dijangkau oleh masyarakat luas dan menghindari adanya pengambilan keuntungan besar-besaran/berlebihan dari Vendor.

Dan perlu digarisbawahi, *Open Source* di sini bersifat bebas maksudnya bukan berarti sebebas-bebasnya, melainkan bebas untuk digunakan, dikembangkan, disebarluaskan dengan mempertanggungjawabkan secara bersama dan tidak untuk menghilangkan hak cipta pembuat.

3) Keuntungan/Kelebihan *Open Source*

- a) Legal
- b) Menyelamatkan devisa Negara
- c) Keamanan system
- d) Hemat biaya
- e) Dukungan dari pengembang lebih besar
- f) Bebas untuk mengubah dan memodifikasi

- g) Lebih aman
- h) Kesalahan (*bug, error*) lebih cepat ditemukan dan diperbaiki
- i) Lisensi gratis
- j) Bebas dari malware
- k) Tidak mengulangi development

4) Kerugian/Kelemahan *Open Source*

- a) Tidak ada garansi dari pengembang
- b) *Open Source* digunakan secara sharing
- c) Kurangnya SDM yang memanfaatkan *Open Source*
- d) Tidak adanya perlindungan Hak atas Kekayaan Intelektual (HAKI)
- e) Kesulitan mengetahui status project
- f) User Interface rumit bagi pengguna yang awam

F. Analisis Kebutuhan Server

- Hardware, hardware yang bekerjasama dengan server seperti router, switch, dan sebagainya dipastikan support dengan server seperti port untuk melakukan koneksi.
- Aktivitas Bisnis, ketahui kebutuhan server diperuntukan untuk apa, lalu tentukan kebutuhan spesifikasi hardware seperti clock rate, RAM, jumlah penyimpanan data, dan sebagainya.
- Jumlah Pengguna, dengan analisa kebutuhan bisnis tersebut untuk mendapatkan spesifikasi yang optimal dengan rumus:

$$\text{Optimal} = (N \text{ pengguna} * \text{Raktifitas bisnis}) * N \text{ pengguna}$$

Keterangan:

N = Jumlah

R = Rasio

- Skalabilitas, Server harus bisa tumbuh dan berkembang sesuai dengan kebutuhan di masa mendatang. Penentuan skema jaringan, dan juga pembagian sumber daya yang tepat, alokasi cadangan yang tepat bisa membuat perkembangan server dengan mudah tanpa harus merubah yang sudah jadi.
- Titik Penyebaran, Jika jarak terlampaui jauh dapat menggunakan server sekunder atau menggunakan media koneksi harus ditingkatkan supaya akses lebih cepat.
- Software, pemilihan software ditentukan sesuai dengan kebutuhan bisnis dan software harus memiliki kualitas yang baik.

SOAL PRE-TEST PERTEMUAN PERTAMA SIKLUS 1

1. Jenis sistem operasi yang digunakan khusus untuk menangani jaringan disebut...

- a. Sistem Operasi Dekstop
- b. Sistem Operasi Jaringan
- c. Sistem Operasi Android
- d. Sistem operasi mobile

Kunci Jawaban: **b**

2. Berikut ini merupakan karakteristik sistem operasi jaringan yang benar, kecuali....

- a. Mendukung penggunaan lebih dari satu user
- b. Memiliki tingkat keamanan data yang lebih tinggi
- c. Stabil (*robust*)
- d. Mampu berbagi file dan folder dengan keamanan minimal

Kunci Jawaban: **d**

3. Berikut ini merupakan fungsi dari sistem operasi jaringan adalah....

- a. Menghubungkan sejumlah komputer dan perangkat dalam sebuah jaringan
- b. Mengelola sumber daya jaringan
- c. Memonitor status dan fungsi elemen – elemen jaringan
- d. a,b, dan c benar

Kunci Jawaban: **d**

4. Berikut ini merupakan kelebihan dari sistem operasi jaringan berbasis teks (CLI) adalah....

- a. Resolusi gambar tinggi
- b. Tidak memerlukan memori yang besar
- c. Tidak kompatibel terhadap software grafis (GUI)
- d. Tampilan yang menarik

Kunci Jawaban: **b**

5. Komponen utama yang terdapat pada sebuah sistem jaringan computer, kecuali....

- a. Sender (pengirim data informasi)
- b. Media transmisi (medium transfer data), dan
- c. Receiver (penerima data informasi).
- d. Kabel

Kunci Jawaban: **d**

6. Dalam melakukan upaya pencegahan agar perangkat lunak dapat terlindungi hak ciptanya dari pembajakan, maka perusahaan pembuat perangkat lunak melengkapi produknya dengan kode tertentu yang biasa disebut

- a. Serial number
- b. password
- c. Dial number
- d. barcode number

Kunci Jawaban: **a**

7. Teknik yang memungkinkan dilakukannya instalasi sistem operasi di dalam/ di atas sistem operasi yang ada saat ini adalah....

- a. multi-boot
- b. upgrade
- c. virtualisasi
- d. update

Kunci Jawaban: **c**

8. Perangkat yang di dalamnya terinstal sistem operasi jaringan dan sengaja dibangun untuk melayani berbagai komunikasi data adalah....

- a. komputer server
- b. komputer client

Kunci Jawaban: **a**

9. Berikut ini urutan tahapan yang tepat dalam menganalisis kebutuhan server adalah....

- a. analisis kebutuhan software terlebih dahulu, kemudian hardware
- b. analisis kebutuhan hardware terlebih dahulu, kemudian software

Kunci Jawaban: **a**

10. Partisi pada sistem Linux yang dapat digunakan sebagai RAM tambahan (memori virtual) adalah....

- a. /
- b. /home
- c. /boot
- d. Swap

Kunci Jawaban: **d**

SOAL PRE-TEST PERTEMUAN KEDUA SIKLUS 1

11. Pengguna dengan hak akses tertinggi dalam sistem operasi Linux adalah...

- a. root
- b. admin
- c. core
- d. user

Kunci Jawaban: **a**

12. Tombol keyboard yang dapat digunakan untuk menampilkan daftar perintah sesuai karakter yang diketikan pada terminal adalah...

- a. ctrl
- b. spasi
- c. enter
- d. tab

Kunci Jawaban: **d**

13. Perintah yang digunakan untuk menambahkan pengguna adalah....

- a. addroot
- b. adduser
- c. add
- d. usermod

Kunci Jawaban: **b**

14. Perintah yang digunakan untuk membersihkan layar pada linux adalah...

- a. clean
- b. clear
- c. cls
- d. wash

Kunci Jawaban: **b**

15. Perintah yang digunakan untuk menginstall atau uninstall aplikasi pada Linux adalah...

- a. cat
- b. chmod
- c. apt-get
- d. apt-cache

Kunci Jawaban: **c**

16. Perintah yang digunakan untuk menghapus file adalah....

- a. rm
- b. cp
- c. mv
- d. ls

Kunci Jawaban: **a**

17. Perintah untuk membuat group adalah...

- a. groupadd
- b. addgroup
- c. add group
- d. group add

Kunci Jawaban: **a**

18. Direktori yang berisikan semua file konfigurasi dari aplikasi yang terinstal pada sistem adalah....

- a. /dev
- b. /lib
- c. /etc
- d. /tmp

Kunci Jawaban: **c**

19. Perintah untuk menampilkan daftar file lengkap dengan hak aksesnya adalah....

- a. ls
- b. ls -chmod
- c. ls -rule
- d. ls -l

Kunci Jawaban: **d**

20. Hak akses **rwx** memiliki arti bahwa user dapat...

- a. membaca, menulis, dan menjalankan file
- b. membaca dan menulis file
- c. membaca file saja
- d. menjalankan file saja

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA		
	JOB SHEET PRAKTIK ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN		
	SEMESTER 1	INSTALASI SOJ	18 X 45 Menit

A. Tujuan

Setelah praktik siswa dapat:

- 4.1.1 Melakukan instalasi Sistem Operasi Jaringan
- 4.1.2 Menguji hasil instalasi Sistem Operasi Jaringan
- 4.1.3 Membuat laporan instalasi Sistem Operasi Jaringan

B. Alat dan Bahan

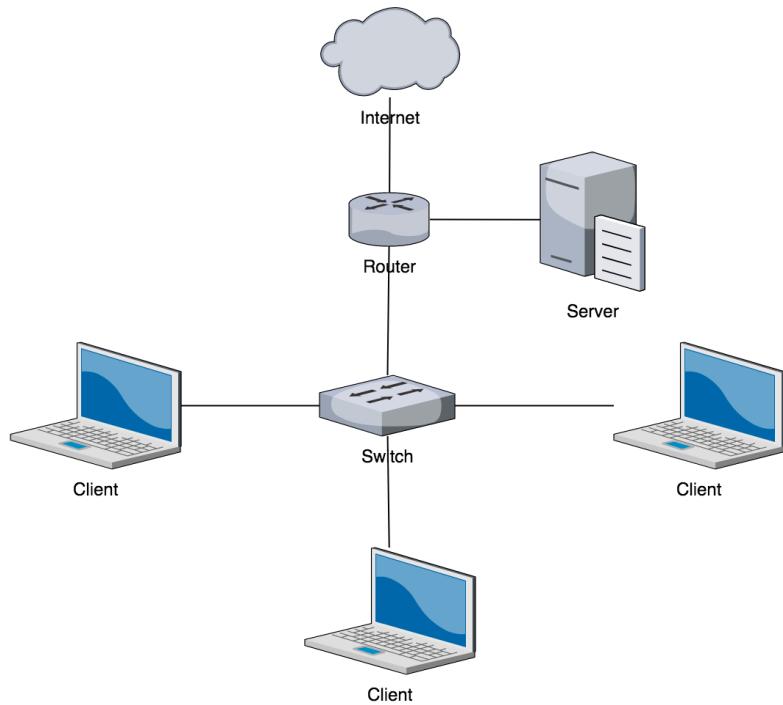
1. Seperangkat PC
2. Kabel jaringan (UTP & RG45)
3. CD/Image Debian 8 (Repository 1 dan 2)
4. VirtualBox/VMWare

C. Keselamatan Kerja

1. Gunakan peralatan sesuai dengan fungsinya.
2. Bekerjalah sesuai dengan cara kerja atau petunjuk yang telah ditentukan.

D. Langkah Kerja

1) Topologi



2) Persiapan

Tentang Debian

Debian adalah salah satu Distro Linux yang populer terutama untuk sistem operasi jaringan. Distro ini memiliki dukungan developer yang baik, produknya aman, stabil, dan perintahnya cukup mudah bagi pemula.

Download Debian Stable: <https://www.debian.org/CD/http-ftp/#stable>

Untuk praktik saat ini menggunakan Debian 8 Jessie, dengan spesifikasi minimal server adalah sebagai berikut:

Tipe Instalasi	CPU	RAM	Storage
No Desktop	Pentium 4, 1GHz	64 mb	1 gb
With Desktop	Pentium 4, 1GHz	128 mb	5 gb

Backup

Pastikan semua data dibackup terlebih dahulu. Backup bisa dilakukan diubuntu atau bisa juga dilakukan menggunakan ghost for linux. Jika installasi dilakukan pada hardisk yang sudah memiliki OS, maka cukup sediakan ruang/partisi untuk Ubuntu secara terpisah, karena jika tidak maka file yang ada pada partisi tersebut akan terhapus.

Burning CD / Bootable Flashdisk

Rekomendasi aplikasi untuk Burning ISO:

- Linux Desktop : Brasero
- Windows : Nero, atau langsung bisa Burn jika menggunakan Windows 8 keatas.

Rekomendasi aplikasi untuk USB Bootable : Rufus, etc.

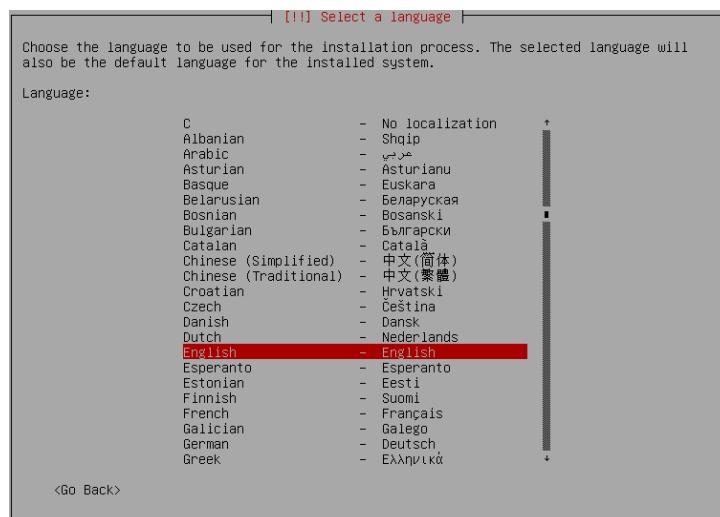
Jika menggunakan virtual box untuk simulasi, cukup mounting file ISO.

3) Instalasi

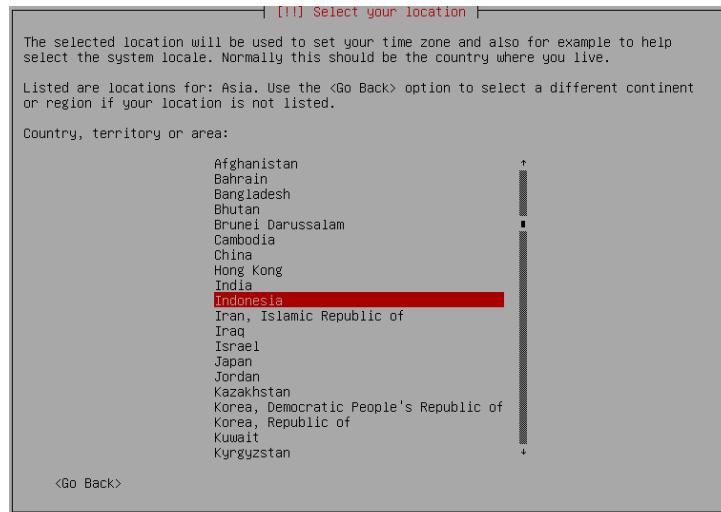
- Masukan media instalasi jika di virtualbox dengan cara melakukan mounting CD/DVD. Pastikan Boot prioritynya adalah CD/DVD Room.
- Kemudian ketika komputer sudah melakukan booting, maka akan muncul tampilan instalasi debian sebagai berikut:



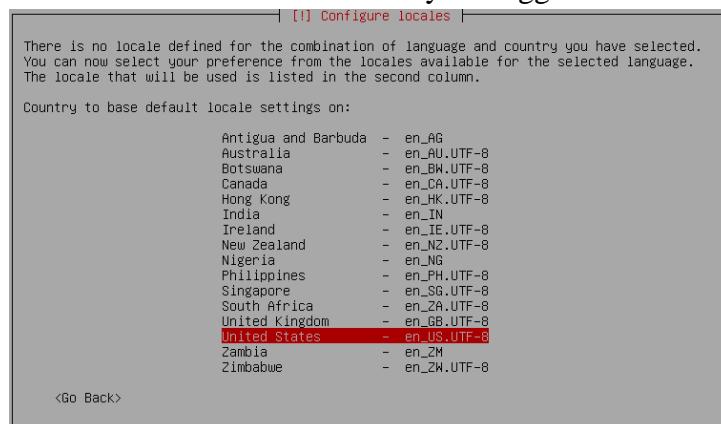
- Khusus untuk instalasi bisa dengan mode GUI ataupun CLI. Untuk meminimalkan proses yang terjadi maka dapat menggunakan mode CLI (Install).
- Pilih bahasa yang akan diterapkan pada sistem. Untuk rekomendasi pilihlah bahasa inggris, supaya lebih mudah memahami istilah - istilah yang diberikan.



- Pilih lokasi tempat tinggal, untuk indonesia pilih Others > Asia > Indonesia



- Kemudian dilanjutkan pemilihan local setting yang berguna untuk identifikasi karakter. Pilih default sistemnya menggunakan United States



- Kemudian pemilihan keymap keyboard, gunakan American English



- Tunggu hingga proses selesai, lalu setting hostname (nama komputer). Misalkan tekaje.

| [!] Configure the network |

Please enter the hostname for this system.

The hostname is a single word that identifies your system to the network. If you don't know what your hostname should be, consult your network administrator. If you are setting up your own home network, you can make something up here.

Hostname:

tekaje.lan

<Go Back> <Continue>

- Kemudian set default DNS komputer, misalkan tekaje.lan

| [!] Configure the network |

The domain name is the part of your Internet address to the right of your host name. It is often something that ends in .com, .net, .edu, or .org. If you are setting up a home network, you can make something up, but make sure you use the same domain name on all your computers.

Domain name:

tekaje.lan

<Go Back> <Continue>

- Masukan password root komputer anda

| [!] Set up users and passwords |

You need to set a password for 'root', the system administrative account. A malicious or unqualified user with root access can have disastrous results, so you should take care to choose a root password that is not easy to guess. It should not be a word found in dictionaries, or a word that could be easily associated with you.

A good password will contain a mixture of letters, numbers and punctuation and should be changed at regular intervals.

The root user should not have an empty password. If you leave this empty, the root account will be disabled and the system's initial user account will be given the power to become root using the "sudo" command.

Note that you will not be able to see the password as you type it.

Root password:

*

<Go Back> <Continue>

- Kemudian masukan kembali password yang sama pada form verifikasi password

| [!] Set up users and passwords |

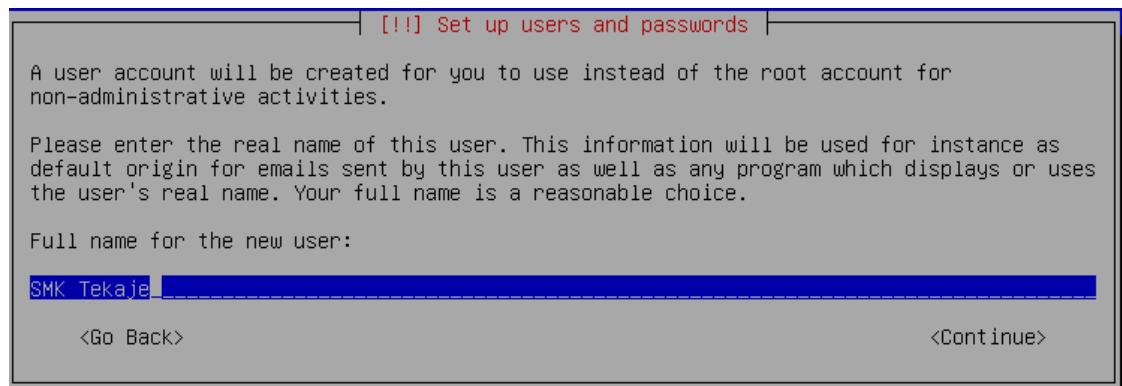
Please enter the same root password again to verify that you have typed it correctly.

Re-enter password to verify:

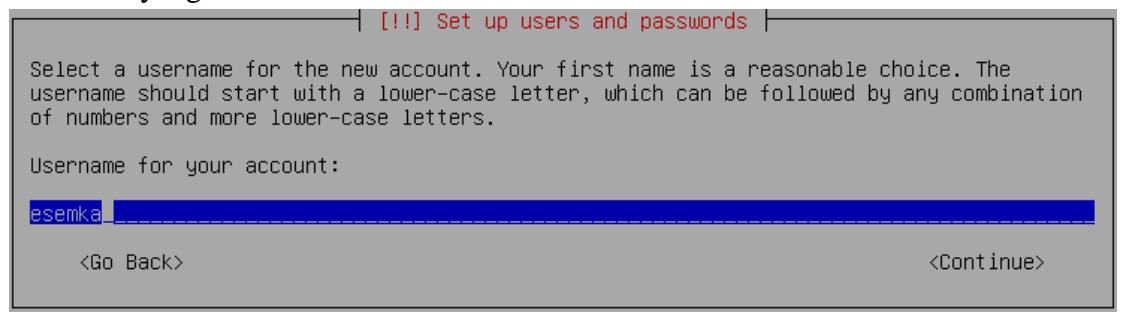
*

<Go Back> <Continue>

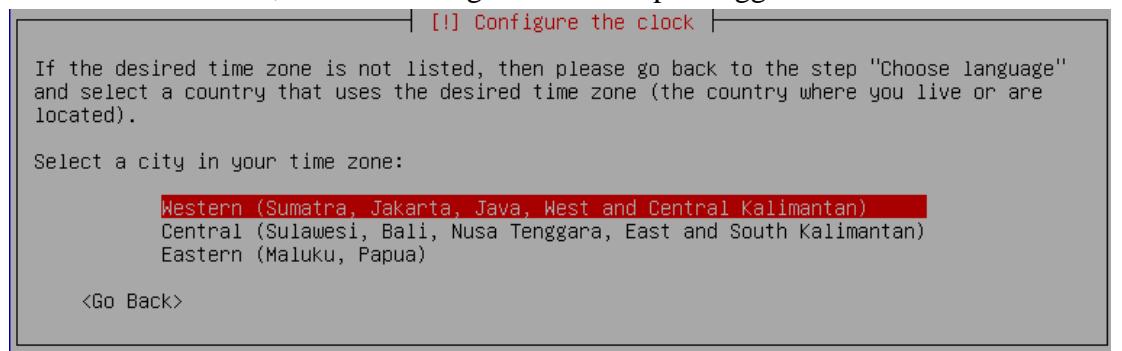
- Masukan nama lengkap akun root sebagai identitas komputer utama



- Lakukan registrasi akun lain di komputer server dengan memasukan username yang berbeda.



- Kemudian masukan username dan password user baru kembali
- Pemilihan time zone, sesuaikan dengan lokasi tempat tinggal anda



- Terdapat beberapa metode pembuatan partisi, pada umumnya terbagi menjadi 2 dengan dibuatkan secara otomatis atau membuat partisi secara manual sesuai dengan kemauan pengguna.

```
[!!] Partition disks

This is an overview of your currently configured partitions and mount points. Select a
partition to modify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create
partitions, or a device to initialize its partition table.

Guided partitioning
Configure software RAID
Configure the Logical Volume Manager
Configure encrypted volumes
Configure iSCSI volumes

SCSI1 (0,0,0) (sda) - 16.1 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 999.3 MB f swap swap
#2 primary 15.1 GB f ext4 /

Undo changes to partitions
Finish partitioning and write changes to disk

<Go Back>
```

Swap memory minimal 2x ukuran RAM. Sedangkan untuk ukuran partisi / (partisi untuk sistem) atau /home (data) dapat disesuaikan dengan kebutuhan.

- Jika sudah yakin dengan format partisi anda, maka konfirmasi dengan memilih yes

```
[!!] Partition disks

If you continue, the changes listed below will be written to the disks. Otherwise, you
will be able to make further changes manually.

The partition tables of the following devices are changed:
SCSI1 (0,0,0) (sda)

The following partitions are going to be formatted:
partition #1 of SCSI1 (0,0,0) (sda) as swap
partition #2 of SCSI1 (0,0,0) (sda) as ext4

Write the changes to disks?

<Yes> <No>
```

- Kemudian lakukan scan CD berikutnya, di bawah ini karena sudah melakukan scanning terhadap CD Repository 1 maka dilanjutkan ke Repository 2 dan 3.

```
[!!] Configure the package manager

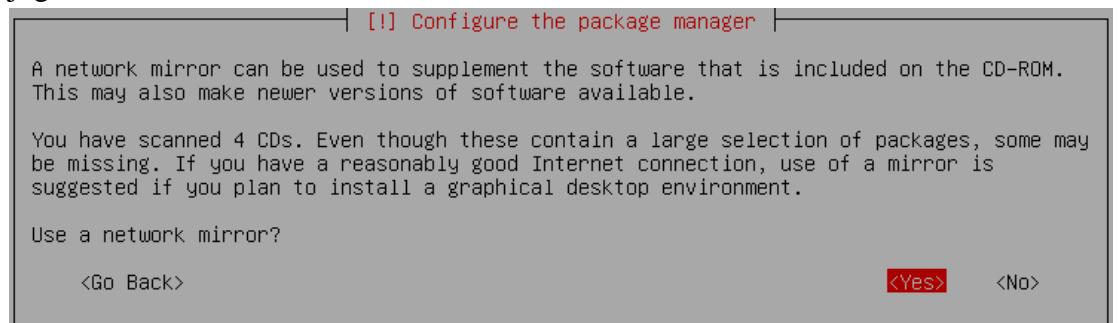
The CD or DVD with the following label has been scanned:
Debian GNU/Linux 8.10.0 _Jessie_ - Official amd64 CD Binary-1 20171209-21:52

If you wish to scan another CD or DVD, please insert it now.

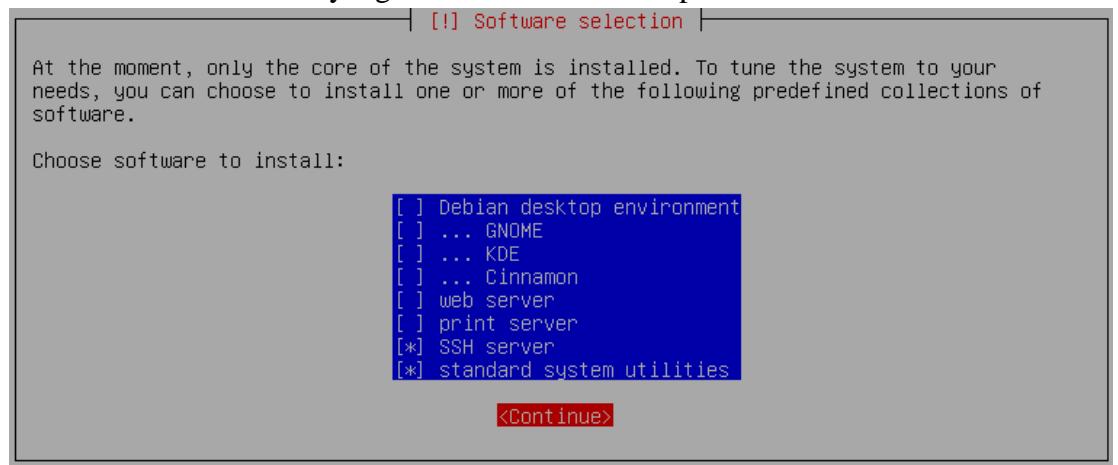
Scan another CD or DVD?

<Go Back> <Yes> <No>
```

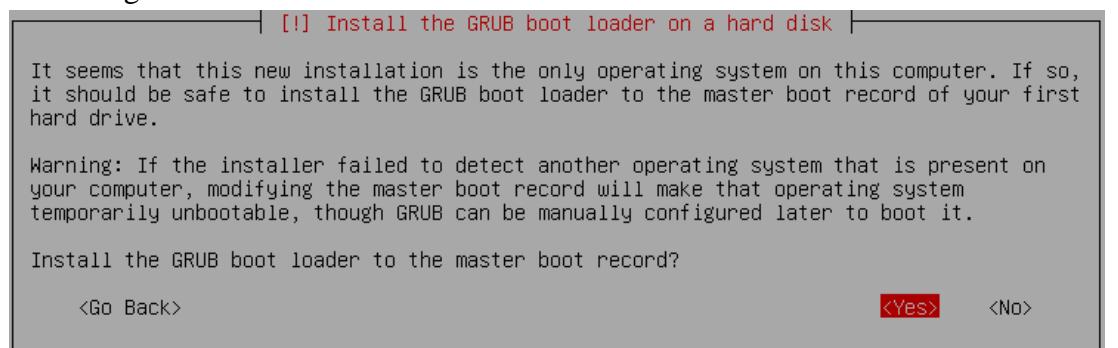
- Jika komputer anda terkoneksi dengan internet, maka dapat digunakan juga network mirror.



- Pilih salah satu software yang akan dilakukan instal pertama kali



- Instalasi grub loader



- Instalasi selesai, reboot dan unmount image. Maka anda akan dibawa masuk kedalam interface CLI dan Server siap untuk dikonfigurasi sesuai dengan kebutuhan anda.

4) Pengujian

Perintah Dasar Linux

Beberapa perintah dasar berikut akan membantu untuk mengoperasikan sistem operasi linux berbasis CLI. Selengkapnya dapat dibaca pada artikel resmi debian berikut: <https://www.debian.org/doc/manuals/user/ch6.html>

Perintah	Fungsi	Contoh Penggunaan
su	berganti role ke user administrator	\$su
cd	berpindah ke direktori tertentu	#cd /home/
mv	memindahkan file atau direktori	#mv /home/file.txt /var/www
nano	melakukan edit file	#nano /var/www/file.txt
cp	copy file	#cp /var/www/file.txt /home/tekaje
rm	menghapus file	#rm /var/www/file.txt
rmdir	menghapus direktori	#rmdir /var/www
chmod	konfigurasi permission suatu file atau direktori	#chmod 777 /home/tekaje
chown	konfigurasi hak milik suatu file atau direktori	#chown tekaje:tekaje /home/tekaje
ls	melihat isi direktori	#ls /home
dir	melihat isi direktori	#dir /var
ps	melihat proses yang terjadi di linux (task manager)	#ps
kill	menghentikan proses berdasarkan nomor id	#kill 1080
reboot	restart komputer	#reboot
halt	shutdown komputer	#halt
ifconfig	melakukan pengecekan kondisi jaringan	Umum #ifconfig Spesifik #ifconfig eth0
ping	pengujian jaringan	#ping 192.168.1.1

Konfigurasi Jaringan Dasar

Ketikan perintah berikut:

```
~# nano /etc/network/interfaces
```

Lakukan konfigurasi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi jaringan, misalkan disini menggunakan eth0 dan memiliki IP Address network 192.168.1.0/24

```
# Konfigurasi jaringan eth0
auto eth0                                # ethernet yang dikonfigurasi
iface eth0 inet static
# iface eth0 inet dhcp                      # hapus "#" > aktivasi mode dhcp

# set IP Static
address 192.168.1.1                      # IP Address
netmask 255.255.255.0                      # Subnetmask
network 192.168.1.0                        # Network
broadcast 192.168.1.255                     # Broadcast
gateway 192.168.1.2                        # Gateway
dns-nameservers 192.168.1.1                 # DNS Server IP
dns-search tekaje.lan                       # DNS Search domain (optional)

# Local IP 2 - Virtual (Optional)
auto eth0:0                                 # set virtual ethernet ethx:x
iface eth0:0 inet static
address 192.168.2.1
netmask 255.255.255.0
network 192.168.2.0
broadcast 192.168.2.255
```

Restart

Terdapat beberapa perintah untuk melakukan restart service jaringan. Berikut perintahnya:

```
~# /etc/init.d/networking restart
~# service networking restart
~# initctl restart networking
```

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No : 1.ASJ/XI.3.2019/2020

Satuan Pendidikan	:	SMK Negeri 2 Yogyakarta
Kompetensi Keahlian	:	Teknik Komputer dan Jaringan
Mata Pelajaran	:	Administrasi Sistem Jaringan
Tahun Pelajaran	:	2019/2020
Kelas/Semester	:	XI (Sebelas) /I (Satu)
Alokasi Waktu	:	12 x 45 Menit
Pertemuan ke	:	1 dan 2

A. Kompetensi Inti

3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu 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.
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 di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 3.2 Mengevaluasi Remote Server
- 4.2 Mengkonfigurasi Remote Server

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.2.1 Menjelaskan konsep Remote Server
- 3.2.2 Menentukan cara konfigurasi Remote Server
- 4.2.1 Melakukan konfigurasi Remote Server
- 4.2.2 Menguji hasil konfigurasi Remote Server
- 4.2.3 Membuat laporan konfigurasi Remote Server

D. Tujuan Pembelajaran

3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat:
 - a. Menjelaskan konsep Remote Server setelah mengkaji dari berbagai sumber dengan benar.

- b. Menentukan spesifikasi hardware maupun software untuk menjalankan Remote Server sesuai dengan kebutuhan pekerjaan.
- c. Menentukan cara konfigurasi Remote Server setelah mengkaji dari berbagai sumber dengan tepat.
- d. Menentukan cara pengujian hasil konfigurasi Remote Server.
- e. Menyiapkan cara *troubleshoot* hasil konfigurasi Remote Server.

4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat:

- a. Melakukan konfigurasi Remote Server dengan tepat setelah mengamati penjelasan dan diskusi.
- b. Melakukan pengujian hasil konfigurasi Remote Server setelah mendemonstrasikan hasil dengan baik.
- c. Mendokumentasikan dalam bentuk laporan hasil konfigurasi Remote Server setelah melaksanakan praktik dengan benar.

E. Materi Pokok/Pembelajaran

- Bahan Ajar (terlampir)
- *Jobsheet* (terlampir)

F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*, Gamifikasi
2. Model : *Discover Learning*
3. Metode Pembelajaran : Ceramah, Demonstrasi, Tanya Jawab, Diskusi

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-1(Alokasi Waktu: 6x45 menit)

No	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Pendahuluan			
1	<p>Membuka</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan salam pembuka. b. Guru memilih salah satu siswa untuk memimpin do'a sebelum mengawali pembelajaran. 	<p>Membuka</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menjawab salam. b. Siswa berdoa dengan khidmat. c. Siswa menanggapi saat guru memeriksa kehadiran siswa. d. Siswa mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. 	30 menit

	<p>c. Guru menanyakan kabar sembari melakukan presensi siswa dan mencatat setiap jam kehadiran siswa.</p> <p>d. Guru memastikan alat dan bahan yang dibutuhkan telah tersedia dan siap digunakan.</p> <p>e. Guru mencatat penggunaan alat dan bahan yang akan digunakan pada form penggunaan alat dan bahan.</p>	<p>e. Siswa mencatat penggunaan alat dan bahan yang akan digunakan pada form penggunaan alat dan bahan.</p>	
2	<p>Tujuan Pembelajaran Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yang ingin dicapai.</p>	<p>Tujuan Pembelajaran Siswa memerhatikan dan memahami tujuan dan manfaat pembelajaran.</p>	
3	<p>Motivasi</p> <p>a. Guru mendemonstrasikan desain jaringan di suatu organisasi.</p> <p>b. Guru memberikan salah satu masalah nyata terkait Remote Server.</p> <p>c. Guru menunjukkan peranan Remote Server pada jaringan di suatu organisasi.</p>	<p>Motivasi</p> <p>a. Siswa berusaha memahami demonstrasi yang diberikan.</p> <p>b. Siswa berusaha memahami permasalahan yang diberikan.</p> <p>c. Siswa berusaha memahami peranan Remote Server.</p>	
4	<p>Apersepsi</p> <p>a. Guru menyampaikan materi administrasi sistem jaringan yang telah dipelajari, dihubungkan dengan kondisi saat ini.</p> <p>b. Guru memberikan contoh gambaran umum tentang Remote Server.</p> <p>c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selama</p>	<p>Apersepsi</p> <p>a. Siswa mengingat kembali tentang administrasi sistem jaringan yang perlu dilakukan di lingkungan kerja dan dalam melakukan pekerjaan.</p> <p>b. Siswa memahami contoh gambaran umum tentang Remote Server.</p> <p>c. Siswa mengetahui tentang pokok materi dan relasi materi selama satu semester.</p>	

	<p>satu semester pada pelajaran server.</p> <p>d. Menyampaikan rencana kegiatan dan penilaian: siswa mencapai ketuntasan belajar dengan model belajar discovery learning. Penilaian meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap.</p>	<p>d. Siswa mengetahui aspek penilaian pembelajaran.</p>	
Kegiatan Inti			
Stimulation/Pemberian Rangsangan			210 menit
1	<p>Mengamati</p> <p>a. Guru memberikan soal <i>pre-test</i> melalui aplikasi Kahoot! terkait dengan materi konfigurasi <i>remote server</i></p> <p>b. Guru menyampaikan pembahasan tentang soal dan jawaban <i>pre-test</i> dan dilanjutkan dengan penyampaian materi selanjutnya</p>	<p>Mengamati</p> <p>a. Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i> melalui aplikasi Kahoot!</p> <p>b. Siswa memerhatikan dan memahami penjelasan dari Guru.</p>	
Problem Statement (Pertanyaan/Identifikasi Masalah)			
2	<p>Menanya</p> <p>Guru menjawab pertanyaan tentang informasi yang belum dipahami dari materi yang dijelaskan.</p>	<p>Menanya</p> <p>Siswa mengajukan pertanyaan terkait informasi yang belum dipahami dari materi yang dijelaskan.</p>	
3	<p>Identifikasi Masalah</p> <p>Guru membantu siswa dalam mengidentifikasi permasalahan terkait materi yang diberikan.</p>	<p>Identifikasi Masalah</p> <p>Siswa melakukan identifikasi masalah terkait:</p> <p>a. Pengertian Remote Server</p>	

		b. Prinsip dan Cara Kerja Remote Server	
Data Collection (Pengumpulan Data)			
4	Mengeksplorasi Guru mengamati proses pembelajaran siswa.	Mengeksplorasi Siswa mencari data dan informasi tambahan di internet, tentang : a. Pengertian Remote Server b. Prinsip dan Cara Kerja Remote Server	
		Siswa mencatat data dan informasi dari berbagai sumber di Internet.	
Data Processing (Pengolahan Data)			
5	Mengasosiasi Guru berkeliling melihat siswa mengerjakan tugas yang diberikan.	Mengasosiasi Siswa berdiskusi dengan kelompok mengolah hasil informasi yang diperoleh, untuk menemukan: a. Pengertian Remote Server b. Prinsip dan Cara Kerja Remote Server	
		Hasil diskusi dicatat oleh siswa pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa.	
6	Verification (Pengujian) Guru meminta salah satu perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya.	Verification (Pengujian) Perwakilan siswa mempresentasikan hasil belajar berupa hipotesa. Untuk menemukan: a. Pengertian Remote Server b. Prinsip dan Cara Kerja Remote Server	
		Hasil diskusi dicatat oleh siswa	

		<p>pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa.</p>	
Generalization (Menarik Kesimpulan)			
7	<p>Generalization</p> <p>a. Guru memandu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>b. Guru memberikan arahan dan penguatan tentang hasil kesimpulan di atas.</p>	<p>Generalization</p> <p>Seluruh siswa bersama-sama menyimpulkan tentang:</p> <p>a. Pengertian Remote Server</p> <p>b. Prinsip dan Cara Kerja Remote Server</p>	
		Hasil diskusi dicatat oleh siswa pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa	
Kegiatan Penutup			
1	Guru membagikan angket motivasi belajar kepada peserta didik	Siswa mengisi sesuai dengan petunjuk yang tertera pada lembar angket.	30 menit
2	Guru menyampaikan agenda kegiatan untuk pertemuan berikutnya.	Siswa mendengarkan informasi mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	
3	<p>a. Guru memimpin doa atau meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup.</p> <p>b. Guru memberikan salam penutup</p>	<p>a. Siswa berdoa dengan tenang.</p> <p>b. Siswa menjawab salam dari guru.</p>	

Pertemuan Ke-2 (Alokasi Waktu: 6x45 menit)

No	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Pendahuluan			
1	<p>Membuka</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan salam pembuka. b. Guru memilih salah satu siswa untuk memimpin do'a sebelum mengawali pembelajaran. c. Guru menanyakan kabar sembari melakukan presensi siswa dan mencatat setiap jam kehadiran siswa. d. Guru memastikan alat dan bahan yang dibutuhkan telah tersedia dan siap digunakan. e. Guru mencatat penggunaan alat dan bahan yang akan digunakan pada form penggunaan alat dan bahan. 	<p>Membuka</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Lebih dari 90% siswa menjawab salam. b. Siswa berdoa dengan khidmat. c. Siswa menanggapi saat guru memeriksa kehadiran siswa. d. Siswa mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. e. Siswa mencatat penggunaan alat dan bahan yang akan digunakan pada form penggunaan alat dan bahan. 	30 menit
2	<p>Tujuan Pembelajaran Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yang ingin dicapai.</p>	<p>Tujuan Pembelajaran Siswa memerhatikan dan memahami tujuan dan manfaat pembelajaran.</p>	
3	<p>Motivasi Guru memberikan salah satu masalah nyata terkait Remote Server.</p>	<p>Motivasi Siswa berusaha memahami permasalahan yang diberikan.</p>	
4	<p>Apersepsi Guru menyampaikan materi administrasi sistem jaringan yang</p>	<p>Apersepsi Siswa mengingat kembali tentang materi administrasi sistem jaringan yang perlu dilakukan di</p>	

	telah dipelajari, dihubungkan dengan kondisi saat ini.	lingkungan kerja dan dalam melakukan pekerjaan.	
Kegiatan Inti			
Stimulation/Pemberian Rangsangan			210 menit
1	Mengamati <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan soal <i>pre-test</i> melalui aplikasi Kahoot! terkait dengan materi pengujian <i>remote server</i> Guru menyampaikan pembahasan tentang soal dan jawaban <i>pre-test</i> dan dilanjutkan dengan penyampaian materi selanjutnya 	Mengamati <ol style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i> melalui aplikasi Kahoot! Siswa memerhatikan dan memahami penjelasan dari Guru. 	
Problem Statement (Pertanyaan/Identifikasi Masalah)			
2	Menanya Guru menjawab pertanyaan tentang informasi yang belum dipahami dari materi yang dijelaskan.	Menanya Siswa mengajukan pertanyaan terkait informasi yang belum dipahami dari materi yang dijelaskan.	
3	Identifikasi Masalah Guru membantu siswa dalam mengidentifikasi permasalahan terkait materi yang diberikan.	Identifikasi Masalah Siswa melakukan identifikasi masalah terkait: <ol style="list-style-type: none"> Konfigurasi Remote Server Pengujian Remote Server Pembuatan Laporan Remote Server 	
Data Collection (Pengumpulan Data)			

4	Mengeksplorasi Guru membagikan <i>jobsheet Remote Server</i> .	Mengeksplorasi Siswa mencari data dan informasi tambahan di internet, tentang : a. Konfigurasi Remote Server b. Pengujian Remote Server c. Pembuatan Laporan Remote Server	
		Siswa mencatat data dan informasi dari berbagai sumber di Internet.	
Data Processing (Pengolahan Data)			
5	Mengasosiasi Guru berkeliling melihat siswa mengerjakan <i>jobsheet</i> yang diberikan.	Mengasosiasi Siswa melakukan skenario yang ada pada <i>jobsheet</i> .	
6	Verification (Pengujian) Guru memeriksa hasil praktikum siswa.	Verification (Pengujian) Siswa melaporkan pekerjaannya.	
Generalization (Menarik Kesimpulan)			
7	Generalization a. Guru memandu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan arahan dan penguatan tentang hasil kesimpulan di atas.	Generalization Seluruh siswa bersama-sama menyimpulkan tentang: a. Konfigurasi Remote Server b. Pengujian Remote Server c. Pembuatan Laporan Remote Server	
		Hasil diskusi dicatat oleh siswa pada Lembar Hasil Kegiatan Belajar Siswa	
Kegiatan Penutup			
1	Guru membagikan angket motivasi belajar kepada siswa	Siswa mengisi sesuai dengan petunjuk yang tertera pada lembar	30 menit

		angket.	
2	Guru menyampaikan agenda kegiatan untuk pertemuan berikutnya.	Siswa mendengarkan informasi mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	
3	a. Guru memimpin doa atau meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup. b. Guru memberikan salam penutup	a. Siswa berdoa dengan tenang. b. Siswa menjawab salam dari guru.	

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian

a. Instrumen dan Teknik Penilaian

No	Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
1	Keaktifan belajar	Observasi	Lembar observasi
2	Motivasi belajar	Angket	Angket

2. Analisis Hasil Penilaian

3. Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

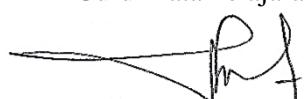
I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media : *Slide* Presentasi, Video
2. Alat : Komputer/ Laptop, LCD Proyektor, CD/DVD Debian, Papan tulis, Spidol
3. Bahan : Materi ajar
4. Sumber Belajar :
 - Buku Administrasi Sistem Jaringan Semester Seri 1
 - Modul Administrasi Sistem Jaringan SMKN 2 Yogyakarta

Yogyakarta, Juli 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Wahyu Budi Santosa, S.Kom
NIP. 19790911 201001 1 009

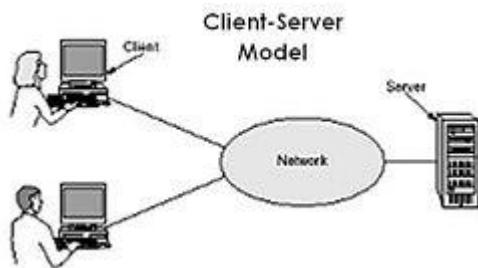
Peneliti

Derry Laksmana Putra
NIM. 15520241005

MATERI AJAR

A. Pengertian Remote Server

Remote server digunakan untuk mengakses komputer server menggunakan komputer client baik dalam 1 jaringan atau berbeda jaringan.



Terdapat beberapa protokol untuk remote desktop, di antaranya adalah telnet (koneksi tidak secure) dan ssh (koneksi secure).

B. Telnet

Telnet adalah salah satu protokol remote server yang didokumentasikan pada RFC 854, dokumentasi ini menetapkan metode untuk transmisi dan menerima karakter ASCII tidak terenkripsi (plaintext) di dalam jaringan.

Cara Kerja: Client - Server

Komponen telnet: Telnet Client dan Telnet Server.

Metode autentikasi: NTLM dan password (Plaintext)

Interface: Command Line Interface (CLI)

Default port: 23

C. SSH (Secure Shell)

Telnet dan FTP adalah protokol yang terkenal tapi mereka mengirim data dalam format teks biasa, yang dapat ditangkap oleh seseorang dengan menggunakan sistem lain pada jaringan yang sama, termasuk Internet. Sehingga data yang dikomunikasikan dapat dengan mudah dibaca oleh orang, sehingga menjadi kurang aman untuk data-data penting yang harus dilindungi.

Secure Shell (SSH) adalah sebuah protokol jaringan kriptografi (disandikan) untuk komunikasi data jarak jauh yang aman, dengan baris perintah login, perintah eksekusi jarak jauh, dan layanan jaringan lainnya antara dua jaringan komputer yang berhubungan, melalui saluran yang disandikan dan aman melalui jaringan tidak aman, server dan klien (masing-masing menjalankan server SSH dan program SSH klien,).

Dalam perjalanan pengembangan ssh, spesifikasi protokol membedakan antara dua versi utama yang disebut sebagai SSH-1 dan SSH-2. Perbedaannya terletak pada cara penyandian/enkripsi dan keduanya tidak saling mendukung. Pada tahun 2006, versi revisi dari protokol, SSH-2, diadopsi sebagai standar. Keamanan yang lebih baik, misalnya, karena menggunakan

algoritma kriptografi Diffie-Hellman pertukaran kunci dan integritas yang kuat melalui kode otentikasi dalam memeriksa pesan. Fitur baru dari SSH-2 mencakup kemampuan untuk menjalankan sejumlah sesi shell melalui koneksi SSH tunggal.

OpenSSH (OpenBSD Secure Shell) adalah seperangkat program komputer yang menyediakan sesi komunikasi terenkripsi melalui jaringan komputer menggunakan protokol ssh. Hal ini dibuat sebagai alternatif open source dibandingkan dengan aplikasi proprietary Secure Shell software suite yang ditawarkan oleh SSH Communications Security. OpenSSH dikembangkan sebagai bagian dari proyek OpenBSD, yang dipimpin oleh Theo de Raadt.

SOAL PRE-TEST PERTEMUAN PERTAMA SIKLUS 2

1. Protokol jaringan berbasis UNIX yang memungkinkan untuk mengakses sebuah komputer (*remote*) secara aman adalah....

- a. Telnet
- b. SSH
- c. FTP
- d. TCP

Kunci Jawaban: **b**

2. SSH merupakan kependekan dari....

- a. Secure Shell
- b. Secure System Host
- c. Socket Shell
- d. System Shell

Kunci Jawaban: **a**

3. Telnet merupakan kependekan dari....

- a. Television Network
- b. Telephoning Network
- c. Telecommunication Network
- d. Teleconference Network

Kunci Jawaban: **c**

4. Port default yang digunakan untuk melakukan koneksi Telnet adalah ...

- a. Port 8080
- b. Port 80
- c. Port 22
- d. Port 23

Kunci Jawaban: **d**

5. Port default yang digunakan untuk melakukan koneksi SSH adalah ...

- a. Port 8080
- b. Port 80
- c. Port 21
- d. Port 22

Kunci Jawaban: **d**

6. Telnet dijalankan melalui dua sisi program, yaitu...

- a. client-server

- b. client-client
- c. server-server
- d. host-host

Kunci Jawaban: **a**

7. Untuk melakukan remote ssh dari Windows dapat menggunakan aplikasi....

- a. Putty
- b. TCP/IP
- c. WinSCP
- d. UDP

Kunci Jawaban: **a**

8. Perintah yang digunakan untuk menginstal paket ssh pada debian adalah...

- a. apt-get instal ssh
- b. apt-get install ssh
- c. apt get install ssh
- d. aptget install ssh

Kunci Jawaban: **b**

9. Perintah untuk mengedit port ssh adalah...

- a. **/etc/ssh/sshd_config**
- b. /etc/ssh/ssh_config
- c. /etc/ssh_config
- d. /etc/sshd/ssh_config

Kunci Jawaban: **a**

10. Perintah untuk merestart paket ssh adalah...

- a. /etc/init.d
- b. /etc/init 0
- c. /etc/init.d/ssh restart
- d. ssh restart

Kunci Jawaban: **c**

SOAL **PRE-TEST** PERTEMUAN KEDUA SIKLUS 2

1. Port default ssh dapat diubah sesuai dengan kebutuhan. Benar atau Salah?

- a. Benar
- b. Salah

Kunci Jawaban: **a**

2. Yang dimaksud remote access adalah ...

- a. Akses komputer dari komputer lain
- b. Akses komputer tanpa perantara
- c. Semua salah
- d. Semua benar

Kunci Jawaban: **a**

3. Remote access yang aman menggunakan ...

- a. SSP
- b. SSC
- c. **SSH**
- d. SSHD

Kunci Jawaban: **c**

4. SSH membuat sebuah kunci ganda yang bisa digunakan untuk autentikasi, bagaimana cara autentikasi apabila tidak ada kunci ganda ?

- a. Menggunakan kunci utama
- b. Menggunakan kata sandi
- c. Menggunakan kunci kedua
- d. Menggunakan akses belakang

Kunci Jawaban: **a**

5. Apa guna dari tunneling?

- a. Memasukkan data ke dalam paket terowongan
- b. Memasukkan data ke dalam paket lubang
- c. Membungkus data dengan keamanan dan enkripsi
- d. Membungkus data menuju paket enkripsi

Kunci Jawaban: **c**

6. File yang berisi konfigurasi dari SSH adalah ...

- a. sshd_conf
- b. sshd_configs
- c. sshd_config
- d. ssh_config

Kunci Jawaban: **c**

7. Akses SSH dari Windows bisa menggunakan software ...

- a. PuTTI
- b. SSHSuper
- c. SSHPy
- d. PuTTY

Kunci Jawaban: **d**

8. Perbedaan remote dan direct access adalah ...

- a. Beberapa perintah tidak bisa dijalankan
- b. Tidak bisa login sebagai root
- c. Kemanan tidak terjamin
- d. Semua Salah

Kunci Jawaban: **d**

9. Port default untuk SSH server adalah ...

- a. 21
- b. 22
- c. 23
- d. 24

Kunci Jawaban: **b**

10. Salah satu aplikasi SSH server di Linux adalah ...

- a. SSH-Server
- b. OpenSSH-server
- c. SSHD-Server
- d. SSHD-Open

Kunci Jawaban: **b**

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA		
	JOB SHEET PRAKTIK ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN		
	SEMESTER 1	Remote Server	12 X 45 Menit

A. Tujuan

Setelah praktik siswa dapat:

- 4.2.1 Melakukan konfigurasi Remote Server
- 4.2.2 Menguji hasil konfigurasi Remote Server
- 4.2.3 Membuat laporan konfigurasi Remote Server

B. Alat dan Bahan

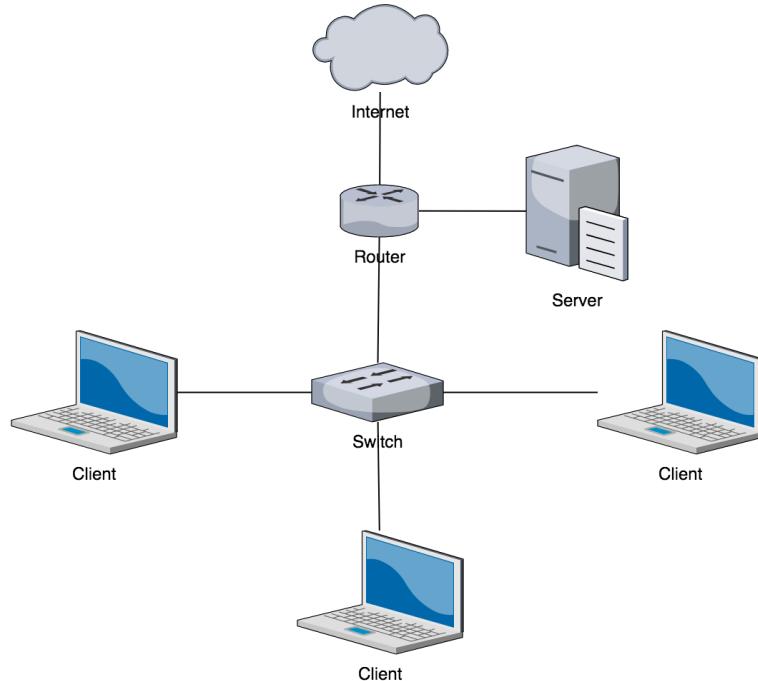
1. Seperangkat PC
2. Kabel jaringan (UTP & RG45)
3. CD/Image Debian 8 (Repository 1 dan 2)
4. VirtualBox/VMWare

C. Keselamatan Kerja

1. Gunakan peralatan sesuai dengan fungsinya.
2. Bekerjalah sesuai dengan cara kerja atau petunjuk yang telah ditentukan.

D. Langkah Kerja

1) Topologi



2) Persiapan

- Pastikan Virtual Machine Debian 8 sudah terinstall di VirtualBox
- Pastikan Network Type adalah Host Only adapter, karena akan dilakukan koneksi antara VM dengan PC anda.



*)Ingat kembali tentang materi mode koneksi jaringan di VirtualBox / VM Ware

3) Network Configuration

Sebelum melanjutkan konfigurasi pada Remote Server, sebaiknya anda pastikan terlebih dahulu apakah koneksi jaringan static berjalan dengan baik.

Konfigurasi di VM (Server)

Ketikan perintah berikut untuk melakukan konfigurasi network interfaces

```
~# nano /etc/network/interfaces
```

Tambahkan konfigurasi berikut:

```
# IP Server Static
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.10.1
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.10.0
    broadcast 192.168.10.255
    gateway 192.168.10.1
    dns-nameserver 192.168.10.1
    dns-search tekaje.lan
```

Setelah selesai mengkonfigurasi jangan lupa simpan (Ctrl+O) dan keluar (Ctrl+X), lalu lakukan restart network service dengan cara:

```
~# /etc/init.d/networking restart
```

Kemudian cek kembali apakah ip sudah tersetup dengan benar, caranya:

```
~# ifconfig
```

Jika IP Address server sudah sesuai maka lanjutkan ke tahap berikutnya dengan pengujian komunikasi ke client. Namun, jika masih terkendala dengan tidak adanya perubahan IP Address coba restart server anda dengan perintah:

```
~# reboot
```

Konfigurasi di Windows (Client)

Lakukan konfigurasi IP Address di Windows dengan benar, pastikan interface yang anda pilih benar, sesuai dengan yang tampil pada virtualbox sebagai host only adapter. Kemudian lakukan konfigurasi IP Address dengan kriteria:

1. IPv4 harus se-network dengan server
2. IP Address host tidak boleh sama dengan server
3. Network manually configuration

Setelah dikonfigurasi dengan benar, ujilah koneksi dengan cara:

1. Ping dari Windows (Client) ke VM Debian 8 (Server) anda
2. Ping dari VM Debian 8 (Server) ke Windows (Client) anda

Troubleshoot Koneksi

Jika terdapat kendala pada konfigurasi network lakukan *troubleshoot* berikut:

1. Pastikan firewall windows atau debian tidak ada yang memblok TCP port 22 & 23.
2. Pastikan Virtual Interface host only adapter benar.
3. Coba lakukan penggantian virtual interface yang anda gunakan.

4) Update Repository

Untuk melakukan instalasi paket aplikasi di linux pastikan sudah melakukan update repository baik melalui internet ataupun CD/DVD Repository yang sudah dibuat.

Add CD/DVD Repository

```
~# apt-cdrom add
```

Update Repository

```
~# apt-get update
```

Biasanya ketika melakukan proses update akan ada permintaan untuk *mounting* CD/DVD Repository tertentu, maka lakukan dengan *mounting* repository yang diminta.

5) Instalasi SSH

Untuk melakukan instalasi Remote Server cukup gunakan perintah berikut

```
~# apt-get install openssh-server
```

Setelah itu akan muncul perintah untuk scan CD, lakukan mounting image Debian 8 Repository yang diminta secara satu per satu untuk melanjutkan instalasi.

6) Konfigurasi SSH

Setelah instalasi selesai dilakukan, konfigurasikan Remote Server seperti berikut ini:

```
~# nano /etc/ssh/sshd_config
```

Lalu cari dan edit konfigurasi seperti contoh berikut

```
# Mengubah port
Port 22
# Membatasi akses username root untuk mengakses via
ssh
PermitRootLogin no
# Membatasi network address
ListenAddress 192.168.1.0
```

Setelah konfigurasi selesai dilakukan, jangan lupa untuk disimpan dan keluar dari editor nano. Simpan file hasil konfigurasi, lalu lakukan restart service Remote Server dengan menggunakan perintah berikut:

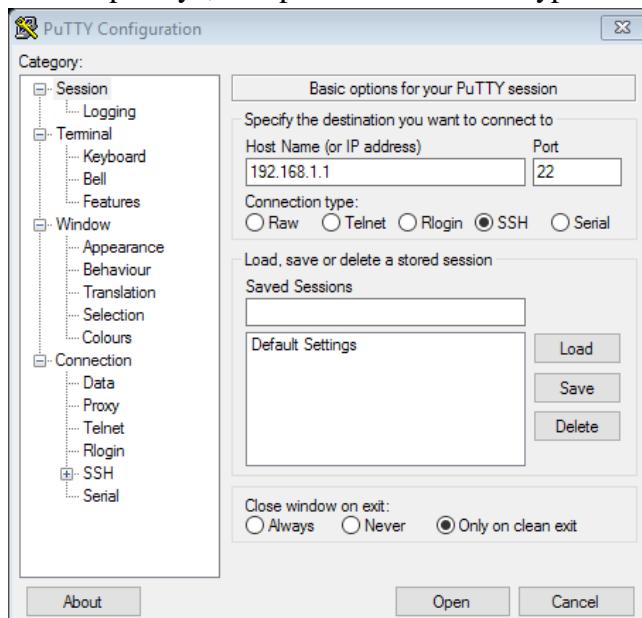
```
~# /etc/init.d/ssh restart
```

7) Uji coba Remote Server

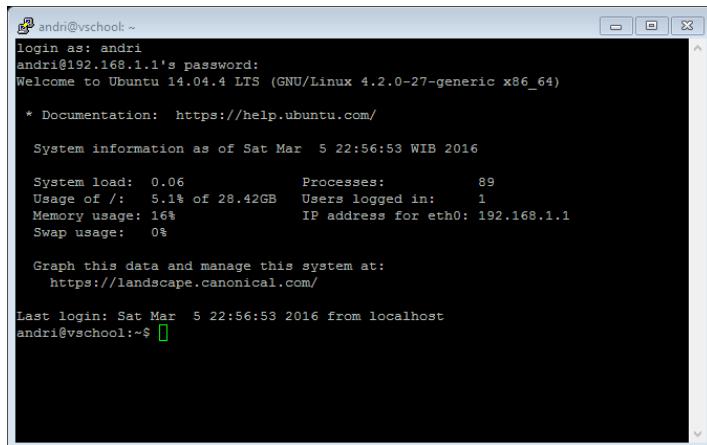
Windows

Di windows, bisa menggunakan aplikasi Putty untuk meremote server. Putty bisa didownload di : <http://www.putty.org/>

Isikan IP Address dan portnya, lalu pastika connection type adalah ssh



Isikan username dan password dari server, dan login seperti gambar berikut



andri@vschool: ~
login as: andri
andri@192.168.1.1's password:
Welcome to Ubuntu 14.04.4 LTS (GNU/Linux 4.2.0-27-generic x86_64)
* Documentation: <https://help.ubuntu.com/>
System information as of Sat Mar 5 22:56:53 WIB 2016
System load: 0.06 Processes: 89
Usage of /: 5.1% of 28.42GB Users logged in: 1
Memory usage: 16% IP address for eth0: 192.168.1.1
Swap usage: 0%
Graph this data and manage this system at:
<https://landscape.canonical.com/>
Last login: Sat Mar 5 22:56:53 2016 from localhost
andri@vschool:~\$

Linux

Instalasi SSH Client: ~# apt-get install openssh-client

Akses: ~# ssh esemka@192.168.1.1

Lampiran 3. Validasi Instrumen

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Yth.

Dr. Drs. Pramudi Utomo, M.Si.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Derry Laksmana Putra

NIM : 15520241005

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Penerapan Gamifikasi Menggunakan Aplikasi Kahoot!
Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI
TKJ 1 SMK Negeri 2 Yogyakarta

dengan hormat mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

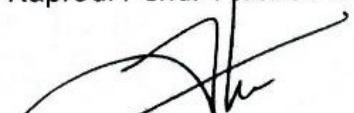
Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/ Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 18 Juli 2019
Pemohon,


Derry Laksmana Putra
NIM. 15520241005

Mengetahui,

Kaprodi Pend. Teknik Informatika,



Handaru Jati, S.T., M.M, M.T, Ph.D.
NIP. 19740511 199903 1 002

Pembimbing TAS,



Dr. Drs. Pramudi Utomo, M.Si.
NIP. 19600825 198601 1 001

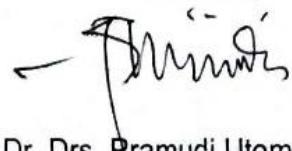
Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Derry Laksmana Putra NIM : 15520241005
Judul TAS : Penerapan Gamifikasi Menggunakan Aplikasi Kahoot! Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI TKJ 1 SMK Negeri 2 Yogyakarta

No.	Variabel	Saran/ Tanggapan
1.		
2.		
3.		
	Komentar umum/ Lain-lain:	

Yogyakarta, 18 Juli 2019

Validator,



Dr. Drs. Pramudi Utomo, M.Si
NIP. 19600825 198601 1 001.

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

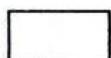
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Drs. Pramudi Utomo, M.Si.
NIP : 19600825 198601 1 001
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

Menyatakan

Nama : Derry Laksmana Putra
NIM : 15520241005
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Penerapan Gamifikasi Menggunakan Aplikasi Kahoot!
Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI
TKJ 1 SMK Negeri 2 Yogyakarta

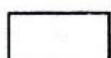
Setelah dilakukan kajian atas instrument penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:



Layak digunakan untuk penelitian



Layak digunakan dengan perbaikan



Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagai mestinya.

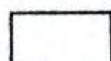
Yogyakarta, 18 Juli 2019

Validator,



Dr. Drs. Pramudi Utomo, M.Si.
NIP. 19600825 198601 1 001

Catatan:



Beri tanda √

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Yth.

Wahyu Budi Santosa, S.Kom

Guru Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan

di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Derry Laksmana Putra

NIM : 15520241005

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Penerapan Gamifikasi Menggunakan Aplikasi Kahoot!
Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI
TKJ 1 SMK Negeri 2 Yogyakarta

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap soal *pre-test* yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan bersama ini saya lampirkan: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, (2) Soal *pre-test*, (3) *Jobsheet*

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 18 Juli 2019

Pemohon,



Derry Laksmana Putra
NIM. 15520241005

Mengetahui,

Kaprodi Pend. Teknik Informatika,



Handaru Jati, S.T., M.M, M.T, Ph.D.
NIP. 19740511 199903 1 002

Pembimbing TAS,



Dr. Drs. Pramudi Utomo, M.Si.
NIP. 19600825 198601 1 001

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Derry Laksmana Putra NIM : 15520241005

Judul TAS : Penerapan Gamifikasi Menggunakan Aplikasi Kahoot! Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI TKJ 1 SMK Negeri 2 Yogyakarta

No.	Variabel	Saran/ Tanggapan
1.	APP	dapat digunakan
2.	Soal pre-test	dapat digunakan
3.	Jobsheet	dapat digunakan
	Komentar umum/ Lain-lain:	

19 Juli 2019
Yogyakarta,

Validator,



Wahyu Budi Santosa, S.Kom
NIP. 19790911 201001 1 009

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Budi Santosa, S.Kom
NIP : 19790911 201001 1 009
Instansi : SMK Negeri 2 Yogyakarta

Menyatakan

Nama : Derry Laksmana Putra
NIM : 15520241005
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Penerapan Gamifikasi Menggunakan Aplikasi Kahoot!
Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI
TKJ 1 SMK Negeri 2 Yogyakarta

Setelah dilakukan kajian atas materi pembelajaran dan soal tes tersebut dapat dinyatakan:

Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagai mestinya.

19 Juli 2019
Yogyakarta,

Validator,



Wahyu Budi Santosa, S.Kom
NIP. 19790911 201001 1 009

Catatan:

Beri tanda √

Lampiran 4. Daftar hadir peserta didik

No.	NIS	NAMA	Wali Kelas										Wali BPBK									
			15	22	29	5	12	19	26	July	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Absensi	S	I	T	Jml	Hadir	Persen Keterang an
1	31376	ADITYA FADIL ACHMAD	1	1	1	1	1	1	1	A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	100%
2	31377	AGUNG HIDAYAT	1	1	1	1	1	1	1												3	75%
3	31378	AHMAD HAFIS	1	1	1	1	1	1	1												3	75%
4	31379	AKBAR FAIKHURRAHMAN	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
5	31380	ASA PENANTIAN	1	1	1	1	1	1	1												3	75%
6	31381	ATHA LAUDZA RAMADHAN	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
7	31382	BAGUS FATHONI ALFIAT	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
8	31383	BAGUS SATRIO WIBOWO	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
9	31384	BAMBANG DWI SUDIAGAT KUNCOROJATI	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
10	31385	BITA SURYANIPUTRI	1	1	1	1	1	1	1												3	75%
11	31386	CHANDRA ADIWIJAYA	1	1	1	1	1	1	1												3	75%
12	31387	DANIEL DIMAS ARYAPUTRA	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
13	31388	DHITO IRFANSYAH	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
14	31389	DICKY AKBAR BANHAQKI	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
15	31390	DIMAS PROFIQ ALKAIFI	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
16	31391	EKO BAGAS CAHYOTO	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
17	31392	EPRILIAN FIRMANSYAH	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
18	31393	FAHMI NUGROHO	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
19	31394	FAHRIYADI	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
20	31395	FAJAR HIDAYAT BUQORI	1	1	1	1	1	1	1												3	75%
21	31396	HANIFAH APRILIA	1	1	1	1	1	1	1												3	75%
22	31397	HERLAMBANG RIZKY SETYABUDI	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
23	31398	IMMANUEL BINTANG PUTRA WIDIANTO	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
24	31399	IRA OKTAVIANA	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
25	31400	IRVANKARIFIANTO	1	1	1	1	1	1	1												3	75%
26	31401	IVAN KURNIAWAN	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
27	31402	JOHAN ICHSAN AREFANI	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
28	31403	M ABDUL AZIZ	1	1	1	1	1	1	1												3	75%
29	31404	MARGARETA DYAH AYU CHRISTIASIH	1	1	1	1	1	1	1												3	75%
30	31405	MAULANA HIZQI ARIODI	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
31	31406	MAX ZONDANG	1	1	1	1	1	1	1												4	100%
32	31407	MAYRIZKY HAKIM NURLAM	1	1	1	1	1	1	1												4	100%

Lampiran 5. Lembar observasi keaktifan belajar

**LEMBAR PEDOMAN OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR
PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN**

No. Kolom	Indikator	Pelaksanaan dalam Pembelajaran
(3)	Memerhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	Peserta didik memerhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik dengan tenang, fokus, dan tidak melakukan kesibukan lain seperti berbicara dengan teman, tidur, atau mengerjakan hal lain diluar materi pembelajaran.
(4)	Memerhatikan tayangan yang ditampilkan oleh pendidik	Peserta didik memerhatikan tayangan (dapat berupa <i>slide</i> presentasi, gambar, grafik, video, maupun media pembelajaran lainnya) yang ditampilkan oleh pendidik dengan tenang, fokus, dan tidak melakukan kesibukan lain seperti berbicara dengan teman, tidur, atau mengerjakan hal lain diluar materi pembelajaran.
(5)	Mengajukan pertanyaan atau pendapat	Peserta didik mengajukan pertanyaan atau pendapat kepada pendidik maupun teman yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
(6)	Mencatat materi yang disampaikan oleh pendidik	Peserta didik mencatat atau mengetik penjelasan materi yang disampaikan oleh pendidik selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
(7)	Berani menjawab atau menanggapi pertanyaan dari pendidik	Peserta didik berani menjawab atau menanggapi pernyataan yang diberikan oleh pendidik dengan percaya diri.
(8)	Bersemangat dan antusias mengikuti proses pembelajaran	Peserta didik menunjukkan rasa semangat dan antusias selama mengikuti proses pembelajaran

LEMBAR OBSERVASI KEEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

..... Nama Pengamat
..... Siklus
..... Hari, Tanggal

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

Yogyakarta, ...
Pengamat

Lampiran 6. Lembar angket motivasi belajar

**ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA MATA PELAJARAN ADMINISTRASI
SISTEM JARINGAN**

Nama :

No. Absen :

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Isikan identitas pada tempat yang telah tersedia
2. Pilihlah alternatif jawaban dengan cara memberi tanda silang (x) atau cek (✓) pada kolom yang dianggap sesuai
3. Hanya ada satu jawaban untuk setiap pernyataan
4. Pengisian angket ini tidak akan memengaruhi nilai Anda

Keterangan:

SS = Sangat Setuju,
S = Setuju,
KS = Kurang Setuju,
TS = Tidak Setuju,
STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1.	Saya belajar dengan tekun supaya mendapatkan nilai yang baik					
2.	Saya mengerjakan semua tugas yang diberikan supaya mendapatkan nilai yang baik					
3.	Apabila memiliki waktu luang, saya gunakan untuk me-review kembali materi yang telah diajarkan					
4.	Saya berdiskusi dengan teman-teman untuk menambah pemahaman tentang materi pelajaran					
5.	Saya mencari sumber-sumber terbaru untuk menunjang tugas dan memperdalam wawasan					
6.	Saya tetap santai walaupun sudah dikejar <i>deadline</i> penyelesaian tugas					
7.	Saya ingin berprestasi setinggi-tingginya meskipun untuk marainnya dilakukan secara bertahap					
8.	Saya tetap ingin memenangkan persaingan meskipun kemampuan saya masih di bawah teman-teman lain					
9.	Saya selalu menargetkan agar mendapatkan ilmu baru setiap mengikuti pelajaran					

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
10.	Saya akan mempelajari berulang kali materi yang belum saya pahami					
11.	Jika saya mendapatkan nilai yang buruk, saya akan belajar lebih giat lagi supaya nilai saya menjadi baik					
12.	Saya lebih memilih melakukan aktivitas lain (bermain HP, tidur, bercanda, dll) ketika tidak memahami apa yang dijelaskan oleh guru					
13.	Saya suka mencari cara lain yang lebih singkat untuk memahami materi pelajaran yang diberikan					
14.	Saya tidak akan mencari referensi bahan belajar lain tanpa ada perintah dari guru					
15.	Saya menyukai metode pembelajaran yang menerapkan unsur permainan di dalamnya					
16.	Saya merasa tertantang ketika mengerjakan tugas yang bagi kebanyakan teman dianggap sulit					
17.	Saya merasa puas ketika berhasil menyelesaikan tugas dengan usaha yang semaksimal mungkin					
18.	Saya lebih suka mengalah daripada bersaing dengan teman yang lebih pandai					
19.	Setiap kali mendapatkan tugas saya selalu mengerjakannya dengan sebaik-baiknya dan semaksimal mungkin					
20.	Saya tidak peduli jika tugas yang saya kerjakan tidak sempurna, yang penting saya sudah menyelesaikannya					
21.	Saya selalu memeriksa kembali hasil perkerjaan saya sebelum dikumpulkan kepada guru					
22.	Saya dapat mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru dengan kemampuan saya sendiri					
23.	Saya yakin akan mendapat nilai yang baik karena telah mengerjakan tugas-tugas dengan optimal					
24.	Jika jawaban saya berbeda dengan jawaban teman, maka saya akan mengganti jawaban saya supaya sama dengan milik teman					

Lampiran 7. Data observasi keaktifan belajar

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

Nama Pengamat : Aditya Nur Riskan Nugroho

: I/I

Siklus/Pertemuan : Senin, 22 Juli 2019

Hari, Tanggal

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

No.	Presensi Peserta Didik	Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	Memperhatikan tayangan yang ditampilkan oleh pendidik	Mengajukan pertanyaan atau pendapat	Mencatat materi yang disampaikan oleh pendidik	Berani menjawab atau menanggapi pertanyaan dari pendidik	Indikator	
							(1)	(2)
1.	4	1	1	1	0	0	0	1
2.	6	1	1	0	0	0	0	1
3.	13	1	1	0	0	0	0	1
4.	14	1	1	0	0	0	0	1
5.	19	1	1	0	0	0	0	1
6.	22	1	1	0	0	0	0	1
7.	27	1	1	0	0	0	0	1
8.	30	1	1	0	0	0	0	1
Jumlah Skor		8	8	1	0	1	1	8

Yogyakarta, 22 Juli 2019

Pengamat



Aditya Nur Riskan Nugroho

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

Nama Pengamat : Ketut Agus Sajana Putra

Siklus/Pertemuan : I/1

Hari, Tanggal : Senin, 22 Juli 2019

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

No.	No. Presensi Peserta Didik	Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	Memperhatikan tayangan yang ditampilkan oleh pendidik	Mengajukan pertanyaan atau pendapat	Indikator			
					(2)	(3)	(4)	(5)
1.	7	1	1	0	0	0	0	0
2.	8	1	1	0	0	0	0	0
3.	15	1	1	1	0	0	0	1
4.	16	1	1	0	0	0	1	1
5.	23	1	1	0	0	0	0	0
6.	24	1	1	0	1	1	1	1
7.	31	1	1	0	0	0	0	0
8.	32	1	1	0	0	0	1	1
Jumlah Skor		8	8	1	1	2	2	4

Yogyakarta, 22 Juli 2019

Pengamat


 Ketut Agus Sajana Putra

LEMBAR OBSERVASI KЕАКТИFAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

Nama Pengamat : Octavian Rima Saputri

: VII

Siklus/Pertemuan : Senin, 22 Juli 2019

Hari, Tanggal

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum, atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

No.	No. Presensi Peserta Didik	Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	Menyerah pada tayangan yang ditampilkan oleh pendidik	Menjawab pertanyaan atau pendapat	Indikator				
					(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2.	2	1	1	1	0	0	0	0	0
3.	9	1	1	0	0	0	0	0	0
4.	12	1	1	0	1	0	0	0	0
5.	17	1	1	0	0	0	0	0	0
6.	18	1	1	0	0	0	1	1	1
7.	25	1	1	0	0	0	0	0	1
8.	26	1	1	0	0	0	0	0	1
Jumlah Skor		8	8	1	1	1	1	8	8

Yogyakarta, 22 Juli 2019

Pengamat



Octavian Rima Saputri

LEMBAR OBSERVASI KEEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

Nama Pengamat : Aditya Nur Risan Nugroho
 Siklus Pertemuan : I/2

Hari, Tanggal : Senin, 29 Juli 2019

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

No.	No. Presensi Peserta Didik	Indikator					Bersemangat dan antusias mengikuti proses pembelajaran
		Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	Memperhatikan tayangan yang ditampilkan oleh pendidik	Mengajukan pertanyaan atau pendapat	Mencatat materi yang disampaikan oleh pendidik	Berani menjawab atau menjawab pertanyaan dari pendidik	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	5	1	1	1	0	1	1
2.	6	1	1	0	0	0	1
3.	11	1	1	0	0	1	1
4.	12	1	1	0	0	0	1
5.	18	1	1	0	0	1	1
6.	19	1	1	0	0	0	1
7.	20	1	1	0	0	0	1
8.	27	1	1	0	0	0	1
9.	28	1	1	1	0	1	1
10	29	1	1	0	1	0	1
Jumlah Skor		10	10	2	1	4	10

Yogyakarta, 29 Juli 2019

Pengamat:



Aditya Nur Risan Nugroho

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

Nama Pengamat : Ketut Agus Sarjana Putra
 Siklus/Pertemuan : I/2

Hari, Tanggal : Selasa, 29 Juli 2019

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

No.	No. Presensi Peserta Didik	Indikator					
		Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	Memperhatikan tayangan yang ditampilkan oleh pendidik	Mengajukan pertanyaan atau pendapat	Mencatat materi yang disampaikan oleh pendidik	Berani menjawab atau menanggapi pertanyaan dari pendidik	Bersemangat dan antusias mengikuti proses pembelajaran
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	7	1	1	0	0	0	0
2.	8	1	1	0	1	0	1
3.	13	1	1	1	0	0	1
4.	14	1	1	0	0	1	1
5.	15	1	1	0	0	0	0
6.	21	1	1	0	1	1	1
7.	22	1	1	0	0	0	0
8.	30	1	1	0	0	0	1
9.	31	1	1	0	0	0	1
10.	32	1	1	0	0	0	0
Jumlah Skor	10	10	1	2	2	6	

Yogyakarta, 29 Juli 2019

Pengamat



Ketut Agus Sarjana Putra

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

Nama Pengamat : Octavian Rima Saputri

Siklus/Pertemuan : I/2

Hari, Tanggal : Senin, 29 Juli 2019

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

No. Presensi Peserta Didik	(2) Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	(3) Memperhatikan tayangan yang ditampilkan oleh pendidik	(4) Mengajukan pertanyaan atau pendapat	(5) Mencatat materi yang disampaikan oleh pendidik	(6) Berani menjawab atau menanggapi pertanyaan dari pendidik	(7) Bersemaugat dan antusias mengikuti proses pembelajaran	Indikator
							(1)
1.	1	1	1	0	0	0	1
2.	3	1	1	1	0	0	1
3.	4	1	1	0	0	0	1
4.	9	1	1	0	1	0	1
5.	10	1	1	0	0	0	1
6.	16	1	1	0	0	1	1
7.	17	1	1	0	0	0	1
8.	23	1	1	0	0	0	1
9.	24	1	1	0	0	0	1
10.	26	1	1	0	0	0	1
Jumlah Skor	10	10	1	1	1	1	10

Yogyakarta, 29 Juli 2019

Pengamat



Octavian Rima Saputri

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

Nama Pengamat : Fadillah Gaten Sikawula

Siklus/Pertemuan : II/1

Hari, Tanggal : Senin, 5 Agustus 2019

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

No.	No. Presensi Peserta Didik	Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	Memperhatikan tayangan yang ditampilkan oleh pendidik	Indikator				
				(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	4	1	1	1	1	0	0	1
2.	5	1	1	0	0	0	0	1
3.	10	1	1	0	0	0	1	1
4.	11	1	1	0	0	0	0	1
5.	18	1	1	0	0	0	1	1
6.	19	1	1	0	0	0	0	1
7.	20	1	1	0	0	0	0	1
8.	27	1	1	0	0	0	0	1
9.	28	1	1	1	0	0	1	1
10.	19	1	1	0	1	1	0	1
Jumlah Skor		10	10	2	1	1	4	10

Yogyakarta, 5 Agustus 2019

Pengamat



Fadillah Gaten Sikawula

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

Nama Pengamat : Ketut Agus Sarjana Putra
 Sirkus/Pertemuan : III/1

Hari, Tanggal : Senin, 5 Agustus 2019

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

No.	No. Presensi Peserta Didik	Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	Memperhatikan tayangan yang ditampilkan oleh pendidik	Indikator				
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	6	1	1	0	1	1	0	1
2.	7	1	1	0	1	1	0	1
3.	12	1	1	1	0	0	0	1
4.	13	1	1	1	0	0	1	1
5.	14	1	1	0	0	0	0	1
6.	21	1	1	0	1	1	1	1
7.	22	1	1	0	0	0	0	1
8.	23	1	1	0	0	0	0	1
9.	30	1	1	0	0	0	0	1
10.	31	1	1	0	0	0	0	1
11.	32	1	1	0	0	0	0	1
Jumlah Skor		11	11	2	3	2	11	

Yogyakarta, 5 Agustus 2019

Pengamat


 Ketut Agus Sarjana Putra

LEMBAR OBSERVASI KELAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

Nama Pengamat : Octavianii Rima Saputri

Siklus/Pertemuan : III/1

Hari, Tanggal : Senin, 5 Agustus 2019

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

No. Peserta Didik	No. (2)	Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	Memperhatikan tayangan yang ditampilkan oleh pendidik	Indikator			
				(3)	(4)	(5)	(6)
1.	1	1	1	0	0	0	0
2.	2	1	1	1	0	0	0
3.	3	1	1	0	0	0	0
4.	8	1	1	0	1	0	1
5.	9	1	1	0	0	1	1
6.	15	1	1	0	0	1	1
7.	16	1	1	0	0	0	1
8.	17	1	1	0	0	0	1
9.	24	1	1	0	1	0	1
10.	25	1	1	0	0	0	1
11.	26	1	1	0	0	0	1
Jumlah Skor	11	11	1	2	2	11	

Yogyakarta, 5 Agustus 2019

Pengamat



Octavianii Rima Saputri

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

Nama Pengamat : Fadillah Gaten Sikawula
 Siklus/Pertemuan : II/2

Hari, Tanggal : Senin, 12 Agustus 2019

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

No.	Presensi Peserta Didik	Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	Memperhatikan tayangan yang ditampilkan oleh pendidik	Indikator			
				(2)	(3)	(4)	(5)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	4	1	1	1	1	0	1
2.	5	1	1	0	0	1	1
3.	10	1	1	0	0	1	1
4.	11	1	1	0	0	0	1
5.	18	1	1	0	0	1	1
6.	19	1	1	0	0	0	1
7.	20	1	1	0	0	0	1
8.	27	1	1	0	0	0	1
9.	28	1	1	1	0	1	1
10	19	1	1	0	1	0	1
Jumlah Skor	10	10	2	1	5	10	

Yogyakarta, 12 Agustus 2019

Pengamat



Fadillah Gaten Sikawula

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

Nama Pengamat : Ketut Agus Sarijana Putra
 Sirkusi/Pertemuan : III/2

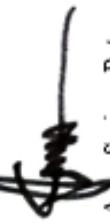
Hari, Tanggal : Senin, 12 Agustus 2019

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum, atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	Indikator
							Bersanggut dan antusias mengikuti proses pembelajaran
1.	6	1	1	0	1	0	1
2.	7	1	1	0	1	0	1
3.	12	1	1	1	0	0	1
4.	13	1	1	1	0	1	1
5.	14	1	1	0	0	0	1
6.	21	1	1	1	1	1	1
7.	22	1	1	0	0	0	1
8.	23	1	1	0	0	0	1
9.	30	1	1	0	0	0	1
10.	31	1	1	0	0	0	1
11.	32	1	1	0	0	0	1
Jumlah Skor	11	11	3	3	2	11	

Yogyakarta, 12 Agustus 2019

Pengamat



Ketut Agus Sarijana Putra

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

Nama Pengamat : Octaviani Rima Saputri

: II/2

Siklus/Pertemuan : Sennin, 12 Agustus 2019

Hari, Tanggal

Petunjuk: Berilah skor 1 pada masing-masing kolom indikator apabila peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan indikator yang telah tercantum atau skor 0 apabila peserta didik tidak melakukan kegiatan tersebut!

No.	No. Presensi Peserta Didik	Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	Memperhatikan tayangan yang ditampilkan oleh pendidik	Indikator			
				(4)	(5)	(6)	(7)
1.	1	1	1	1	0	0	1
2.	2	1	1	1	0	0	1
3.	3	1	1	0	0	0	1
4.	8	1	1	0	1	0	1
5.	9	1	1	0	0	1	1
6.	15	1	1	0	0	1	1
7.	16	1	1	0	0	1	1
8.	17	1	1	0	0	0	1
9.	24	1	1	0	1	0	1
10.	25	1	1	0	0	0	1
11.	26	1	1	0	0	0	1
Jumlah Skor		11	11	2	2	3	11

Yogyakarta, 12 Agustus 2019

Pengamat



Octaviani Rima Saputri

Lampiran 8. Data angket motivasi belajar

**DATA ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK
PERTEMUAN PERTAMA SIKLUS I**

No. Absen	Pernyataan																								Jumlah Kehadiran	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	4	4	3	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	5	5	4	4	3	4	3	4	3	24	
2	4	3	1	5	5	1	5	5	4	3	3	3	5	4	5	5	3	4	3	1	1	3	3	2	24	
3																									24	
4																									24	
5	3	3	5	5	4	4	5	3	5	5	5	2	5	2	5	4	5	2	3	2	4	3	3	4	24	
6	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	3	5	3	4	4	4	5	24	
7	5	4	4	4	4	1	5	4	5	4	5	5	3	3	5	3	5	2	5	3	5	5	5	3	24	
8	5	5	4	5	5	2	5	4	4	4	5	2	5	3	5	3	5	3	5	3	4	4	5	2	24	
9	4	5	3	4	4	1	4	5	5	5	4	3	4	4	5	5	5	1	5	3	4	4	4	3	24	
10																									24	
11																									24	
12	5	5	4	4	4	5	5	2	5	5	5	5	5	5	3	3	5	2	5	1	5	5	5	3	24	
13	4	4	3	4	2	5	3	4	3	3	3	2	4	2	3	3	4	1	4	1	3	4	4	4	24	
14	4	5	3	4	5	1	5	5	4	5	5	4	5	3	3	5	5	5	4	3	5	4	4	3	24	
15	4	4	3	2	1	2	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	3	4	2	5	4	4	2	24	
16	5	4	3	4	4	2	4	5	4	4	5	3	5	3	4	4	5	2	4	3	4	4	4	3	24	
17	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	3	24	
18	3	5	3	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	2	5	5	5	2	4	2	4	3	4	2	24	
19	4	5	3	4	4	4	4	5	5	4	4	2	4	3	3	4	5	4	5	3	4	4	4	4	24	
20																									24	
21																									24	
22	5	5	4	5	5	3	5	5	5	4	4	3	5	3	5	4	5	3	4	3	4	3	4	3	24	
23	4	5	4	4	5	3	5	4	5	4	5	3	4	3	5	4	4	3	5	2	5	4	4	2	24	
24	5	5	4	4	5	3	5	5	5	5	2	5	3	5	5	3	5	3	4	5	5	3		24		
25	5	4	3	5	5	1	4	4	5	4	3	4	5	2	2	4	5	3	5	2	2	3	4	5	24	
26	4	4	4	5	5	3	4	5	5	4	4	4	4	5	4	3	3	4	3	5	1	5	4	4	3	
27	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	24	
28																									24	
29																									24	
30	5	5	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	5	4	5	3	5	2	4	4	5	3	24	
31	4	4	3	5	4	4	5	4	3	4	3	2	5	3	3	5	3	3	4	2	2	3	4	3	24	
32	3	4	3	4	4	2	4	4	4	4	2	4	2	5	3	4	3	4	2	4	4	3	3		24	
Total Skor per pernyataan	102	104	81	101	100	66	104	104	105	96	101	77	107	76	99	97	109	67	104	56	94	91	97	74	Rata-rata Persentase	
Total Skor	287	267		313		274		282		273		254		262												76,81%
Persentase	79,72%	74,17%		86,94%		76,11%		78,33%		75,83%		70,56%		72,78%												
No. Indikator	1	2		3		4		5		6		7		8												

**DATA ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK
PERTEMUAN KEDUA SIKLUS I**

No. Absen	Pernyataan																				Jumlah Kehadiran			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
1	4	4	3	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	3	5	5	4	4	3			
2																								
3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4			
4	3	3	1	4	5	1	5	5	4	2	3	2	5	4	4	5	4	5	3	2	2			
5	3	3	5	5	4	4	5	3	5	5	5	2	5	2	5	4	5	2	3	2	4			
6	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	3	5	3	4			
7	5	4	4	4	4	1	5	4	5	4	5	5	3	3	5	3	5	2	5	3	5			
8	5	5	4	5	5	2	5	4	4	4	5	2	5	3	5	3	5	3	4	4	5			
9	4	5	3	4	4	1	4	5	5	5	4	3	4	4	5	5	5	1	5	3	4			
10	4	4	3	4	4	1	5	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4			
11	5	4	3	3	4	4	5	5	5	3	3	3	4	3	4	4	5	3	5	3	4			
12	5	5	4	4	4	5	5	2	5	5	5	5	5	3	3	5	2	5	1	5	5			
13	4	4	3	4	2	5	3	4	3	3	3	2	4	2	3	3	4	1	4	1	3			
14	4	5	3	4	5	1	5	5	4	5	5	4	5	3	3	5	5	5	4	3	5			
15	4	4	3	2	1	2	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	3	4	2	5			
16	5	4	3	4	4	2	4	5	4	4	5	3	5	3	4	4	5	2	4	3	4			
17	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	4	2	3	3	4			
18	3	5	3	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	2	5	5	5	2	4	2	4			
19	4	5	3	4	4	4	4	5	5	4	4	2	4	3	3	4	5	4	5	3	4			
20	4	5	3	4	5	4	4	5	4	4	5	5	3	3	4	3	5	3	4	4	3			
21	5	5	4	4	5	2	5	4	4	5	5	2	4	3	5	4	5	3	4	4	3			
22	5	5	4	5	5	3	5	5	4	4	3	5	3	5	4	5	3	4	3	4	3			
23	4	5	4	4	5	3	5	4	5	4	5	3	4	3	5	4	4	3	5	2	5			
24	5	5	4	4	5	3	5	5	5	5	5	2	5	3	5	5	5	3	5	3	4			
25																								
26	4	4	4	5	5	3	4	5	5	4	4	4	5	4	3	3	4	3	5	1	5			
27	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4			
28	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4			
29	5	5	4	5	5	4	5	3	4	5	5	4	5	4	4	5	5	3	3	4	5			
30	5	5	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	5	4	5	3	5	2	4			
31	4	4	3	5	4	4	5	4	3	4	3	2	5	3	3	5	3	3	4	2	2			
32	3	4	3	4	4	2	4	4	4	4	2	4	2	5	3	4	3	4	2	4	3			
Total Skor per pernyataan	127	131	103	123	126	87	132	129	129	120	128	94	130	97	125	121	137	86	127	77	121	118	123	92
Total Skor	361																				Rata-rata Persentase			
Persentase	80,22%																				77,31%			
No. Indikator	1																				8			

**DATA ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK
PERTEMUAN PERTAMA SIKLUS II**

No. Absen	Pernyataan																								Jumlah Kehadiran
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	3	3	4	1	4	4	3	4	3	4	3	5	5	5	32
2	4	4	3	5	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	5	3	5	4	5	4	4	4	3	
3	4	4	4	4	4	3	5	3	4	5	5	3	4	4	4	4	5	3	5	3	4	4	4	4	
4	4	3	1	5	5	1	5	5	4	3	3	3	5	4	5	5	3	4	3	1	1	3	3	2	
5	3	3	5	5	4	2	5	5	5	4	5	1	5	4	5	4	5	3	4	2	5	3	3	4	
6	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	
7	4	4	4	4	4	2	5	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	5	3	4	4	4	4	5	
8	5	5	4	5	4	3	4	4	4	4	5	3	4	3	4	3	5	2	5	1	4	4	5	2	
9	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	3	5	4	5	3	5	3	3	3	4	2	2	
10	4	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	1	5	3	5	4	5	2	4	3	4	4	4	3	
11	5	5	4	3	3	2	5	5	5	3	5	2	5	2	3	3	5	4	5	3	4	4	4	3	
12	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	3	
13	4	4	3	4	3	1	3	3	3	3	4	2	4	2	3	3	4	2	4	1	3	4	4	3	
14	5	5	4	4	4	2	5	5	4	4	4	4	5	3	3	5	5	5	4	2	5	5	5	3	
15	4	4	3	4	5	2	4	4	4	4	4	2	3	3	3	5	4	5	4	2	4	3	4	3	
16	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4	2	4	4	4	3	
17	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	2	4	3	4	3	5	2	3	2	4	3	3	3	
18	4	4	4	4	4	3	4	5	4	5	4	2	4	3	4	5	5	2	4	3	4	3	4	3	
19	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	5	3	4	4	4	
20	5	5	3	4	5	4	5	4	4	4	5	5	3	4	5	3	5	5	4	3	4	4	4	3	
21	5	5	4	4	4	4	2	5	5	4	4	2	5	2	5	4	5	3	4	2	5	3	3	4	
22	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	3	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
23	4	5	3	4	3	3	4	4	4	4	5	3	4	2	4	4	4	3	4	2	4	3	4	2	
24	5	5	4	4	5	2	5	5	5	4	5	2	5	2	5	5	5	3	5	3	5	5	5	3	
25	5	4	3	5	5	1	4	4	5	4	3	4	5	2	2	4	5	3	5	2	2	3	4	5	
26	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	2	4	4	4	3	
27	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	4	4	4	3	
28	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	
29	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	3	4	3	5	4	4	3	
30	4	5	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	5	3	4	3	5	4	4	4	5	3	
31	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4	3	5	3	4	2	5	4	4	2	3	4	4	
32	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3	2	5	2	5	4	4	3	3	2	3	4	3	
Total Skor per pernyataan	135	138	113	134	132	93	139	134	133	125	134	93	138	100	128	126	145	103	136	83	126	121	129	103	Rata-rata Persentase
Total Skor	386																								353
Persentase	80,42%																								76,59%
No. Indikator	1																								8

**DATA ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK
PERTEMUAN KEDUA SIKLUS II**

No. Absen	Pernyataan																								Jumlah Kehadiran		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
1	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	2	3	3	5	4	4	3	3	4	5	4	32		
2	4	4	3	5	4	4	4	5	5	4	3	5	4	4	4	5	3	5	4	5	4	4	4	3			
3	4	4	4	4	4	3	5	3	4	5	5	3	4	4	4	4	5	3	5	3	4	4	4	4			
4	3	4	2	5	4	1	5	4	4	4	3	3	5	5	5	5	4	5	3	2	3	3	4	2			
5	5	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4	3	5	3	5	4	5	4	4	1	5	4	5	4			
6	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3			
7	5	5	4	4	4	2	5	4	4	4	4	3	3	3	3	5	5	3	5	3	4	4	5	4			
8	5	5	4	5	4	3	5	4	4	5	5	2	4	3	5	3	5	2	5	2	4	3	4	2			
9	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3			
10	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	2	5	4	5	3	4	3	4	4	4	3			
11	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	3	3	4	5	2	5	3	4	4	3	3			
12	5	4	4	4	5	5	5	3	5	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4			
13	4	4	3	4	3	1	4	4	4	3	4	2	4	2	5	3	5	2	4	1	4	3	4	4			
14	5	5	4	4	4	2	5	5	4	4	4	4	5	3	3	5	5	5	4	2	5	5	5	3			
15	5	5	4	4	5	2	5	5	4	4	5	3	4	5	3	4	4	5	4	2	4	4	4	3			
16	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	3	4	2	4	5	4	3			
17	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	2	4	3	4	3	5	2	3	2	4	3	3	3			
18	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	3	4	5	5	3	5	4	4	4	4	3			
19	4	5	3	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	3	4	5	5	4			
20	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	3	4	5	3	5	5	5	4	4	5	5	3			
21	5	5	4	4	4	2	5	4	4	4	4	2	4	3	5	4	4	3	4	2	4	4	4	3			
22	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	5	4	4	4	4	3	4	4	4	3			
23	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	5	3	5	2	5	4	5	2			
24	5	5	4	4	5	3	5	5	5	5	5	2	5	3	5	5	5	4	5	3	4	5	5	4			
25	5	5	4	4	5	5	5	4	4	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	4	3	5	5	5			
26	5	5	3	5	5	5	5	5	4	5	4	3	4	3	4	5	3	4	4	4	1	4	4	5			
27	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	3	4	4	3			
28	4	4	3	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	3	5	3	5	3	5	3	5	3	4	3			
29	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	3	4	4	5			
30	5	5	3	3	4	5	5	4	5	4	4	5	3	3	5	4	5	3	5	4	5	5	5	4			
31	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	5	3	5	4	5	1	5	3	5	5	5	3			
32	3	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	2	5	3	4	3	4	2	4	4	3	3			
Total Skor per pernyataan	142	142	116	136	136	104	145	134	139	134	137	102	131	107	139	123	150	107	142	89	131	131	138	107	Rata-rata Persentase		
Total Skor	400																										
Persentase	83,33%																										
No. Indikator	1																										

79,74%

Lampiran 9. Surat izin dan keterangan penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 349/UN34.15/LT/2019

17 Juli 2019

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

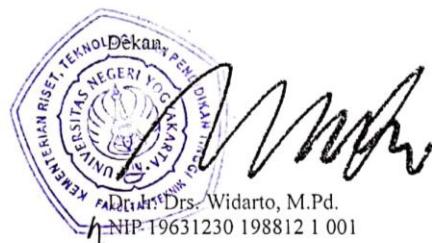
Yth . 1. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY
Jl. Cendana No.9, Semaki, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55166
2. Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta
Jl. AM. Sangaji No.47, Cokrodiningrat, Jetis, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta
55233

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Derry Laksmana Putra
NIM	:	15520241005
Program Studi	:	Pend. Teknik Informatika - S1
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	:	PENERAPAN GAMIFIKASI MENGGUNAKAN APLIKASI KAHOOT! MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
Waktu Penelitian	:	18 Juli - 18 Oktober 2019

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :

1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA

Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 550330, Fax. 0274 513132
Website : www.dikpora.jogjaprov.go.id, email : dikpora@jogjaprov.go.id, Kode Pos 55166

Nomor : 070/07023
Lamp : -
Hal : Pengantar Penelitian

Yogyakarta, 18 Juli 2019
Kepada Yth.

1. Kepala SMK Negeri 2
Yogyakarta

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta nomor 349/UN34.15/LT/2019 tanggal 17 Juli 2019 perihal Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin kepada:

Nama	:	Derry Laksmana Putra
NIM	:	15520241005
Prodi/Jurusan	:	Pendidikan Teknik Informatika/ Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika
Fakultas	:	Fakultas Teknik
Universitas	:	Universitas Negeri Yogyakarta
Judul	:	PENERAPAN GAMIFIKASI MENGGUNAKAN APLIKASI KAHOOT! MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN KELAS XI TKJ 1 SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
Lokasi	:	SMK Negeri 2 Yogyakarta,
Waktu	:	18 Juli 2019 s.d 18 Oktober 2019

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan Saudara untuk membantu pelaksanaan penelitian dimaksud.

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami menyampaikan terimakasih.

a.n Kepala
Kepala Bidang Perencanaan dan
Pengembangan Mutu Pendidikan

Didik Wardaya, S.E., M.Pd.,MM
NIP 19660530 198602 1 002

Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Pendidikan Menengah

Catatan:

Hasil print out dan bukti rekomendasi ini
sudah berlaku tanpa Cap



*Scan kode untuk cek validnya surat ini.



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
SMK N 2 YOGYAKARTA

Jalan Mangkubumi No. 47 / AM Sangaji No. 47 Yogyakarta Telp. (0274) 513490 Fax (0274) 512639
Website : smk2-yk.sch.id Email: info@smk2-yk.sch.id Kode Pos 55233

H a l : *Penelitian Skripsi*

23 Juli 2019

Kepada
Yth. Bpk. Haryanto, ST, M.Kom
Bpk. Haryanto, S.Kom, M.Kom
Kaproq. Teknik Komputer dan Informatika
SMK N 2 Yogyakarta

Disampaikan dengan hormat sehubungan dengan permohonan Penelitian/Observasi
ke SMK N 2 Yogyakarta dengan data :

N a m a : **Derry Laksmana Putra**
Pekerjaan : S1
Program Studi : Fakultas Teknik
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat Instansi : Karang malang Yogyakarta
Judul Penelitian :

**PENERAPAN GAMIFIKASI MENGGUNAKAN APLIKASI KAHOOT! MATA
PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN KELAS XI TKJ1 SMK
NEGERI 2 YOGYAKARTA**

Untuk itu maka mohon perkenannya untuk membantu proses penelitian (pengambilan
data) yang bersangkutan sesuai dengan surat ijin/surat permohonan terlampir.

Atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih

Waka 4
Bidang Humas
Sumadi, S.Pd, M.Pd
NIP. 197803302006041010

Lampiran 10. Dokumentasi



Gambar 28. Pelaksanaan *pre-test* menggunakan aplikasi Kahoot!



Gambar 29. *Scoreboard* dan perolehan skor peserta didik



Gambar 30. Semangat dan antusiasme peserta didik mengikuti pembelajaran



Gambar 31. Peserta didik memerhatikan dan mencatat penjelasan materi