

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI REPOSITORI SERVER  
BERBASIS *OPEN SOURCE* MENGGUNAKAN *OWNCLOUD*  
UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN *ONLINE*  
PADA SMK NEGERI 1 DEPOK**

**SKRIPSI**



disusun oleh  
**Fakhrul Zaen**  
15.11.9332

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI REPOSITORY SERVER  
BERBASIS *OPEN SOURCE* MENGGUNAKAN *OWNCLOUD*  
UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN *ONLINE*  
PADA SMK NEGERI 1 DEPOK**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana  
pada jenjang Program Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**Fakhrul Zaein**

**15.11.9332**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**



# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI REPOSITORI SERVER BERBASIS *OPEN SOURCE* MENGGUNAKAN *OWNCLOUD* UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN *ONLINE* PADA SMK NEGERI 1 DEPOK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Fakhrul Zaein**

**15.11.9332**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 4 April 2018

**Dosen Pembimbing**



**M. Rudyanto Arief, S.T., M.T.**

**NIK. 190302098**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI REPOSITORI SERVER  
BERBASIS *OPEN SOURCE* MENGGUNAKAN *OWNCLOUD*  
UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN *ONLINE*  
PADA SMK NEGERI 1 DEPOK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Fakhrul Zaein**

**15.11.9332**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 12 Februari 2019

### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**M. Rudyanto Arief, S.T., M.T.**  
**NIK. 190302098**



**Mulia Sulistiyono, M. Kom.**  
**NIK. 190302248**



**Agus Fatkhurohman, M.Kom.**  
**NIK. 190302249**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 25 Februari 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Krisnawati, S.Si., M.T.**  
**NIK. 190302038**



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 16 Februari 2019



Fakhrul Zaein  
NIM. 15.11.9332



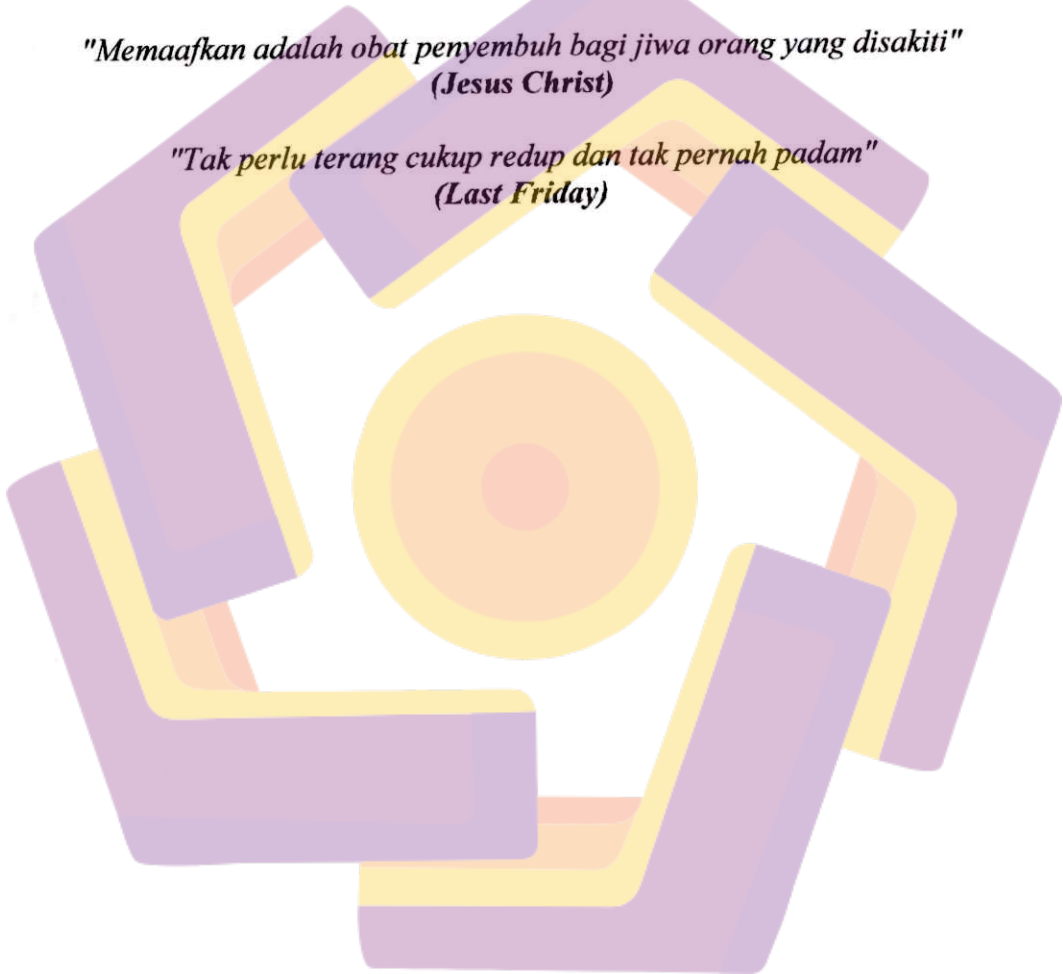
## MOTTO

*"Mintalah, maka akan diberikan kepadamu; carilah, maka kamu akan mendapat;  
ketuklah, maka pintu akan dibukakan bagimu"  
(Matius 7:7)*

*"Orang yang mengandalkan Tuhan akan berjalan dan tidak pernah lesu"  
(Yesaya 40:31)*

*"Memaafkan adalah obat penyembuh bagi jiwa orang yang disakiti"  
(Jesus Christ)*

*"Tak perlu terang cukup redup dan tak pernah padam"  
(Last Friday)*



## PERSEMBAHAN

*Alhamdu lillahi rabbil 'alamin*, segala puji bagi Allah SWT. Tuhan semesta alam. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, beserta para keluarga, sahabat, dan kita para pengikutnya hingga akhir zaman. *Alhamdulillah* skripsi ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya, tak lupa saya mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak yang sangat membantu dalam proses penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih saya persembahkan kepada :

1. Ibunda dan almarhum Ayahanda serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a kepada saya.
2. Dosen pembimbing bapak M. Rudyanto Arief, S.T, M.T yang telah banyak memberikan bimbingan, pelajaran, serta ilmu yang sangat bermanfaat.
3. Dosen pembimbing kedua bapak Rico Agung F., S.Kom yang banyak memberikan pelajaran serta masukan yang sangat bermanfaat.
4. Teman-teman kelas 15-S1IF-12 yang menjadi teman seperjuangan dari awal perkuliahan hingga saat ini.
5. Sahabat-sahabat Nongki, yang banyak memberikan dukungan, kritik dan saran yang membantu proses penulisan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillah* rabbi 'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT. yang melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Atas dukungan, maka penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi S1 Informatika.
3. Bapak M. Rudyanto Arief, S.T, M.T selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu pada penulis.
4. Para Dosen dan Staff Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberi bantuan informasi, pengalaman dan kontribusi lainnya selama penulis berkuliah di kampus ini hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Ibunda, almarhun Ayahanda, Abang, dan kedua adik penulis yang telah memberikan dukungan dan do'a terbaiknya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak kekurangannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat menyempurnakan penulisan ini sehingga dapat bermanfaat dan berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan. *Amin Allahumma Amin.*

Yogyakarta, 16 Februari 2019

Fakhrul Zaein  
15.11.9332

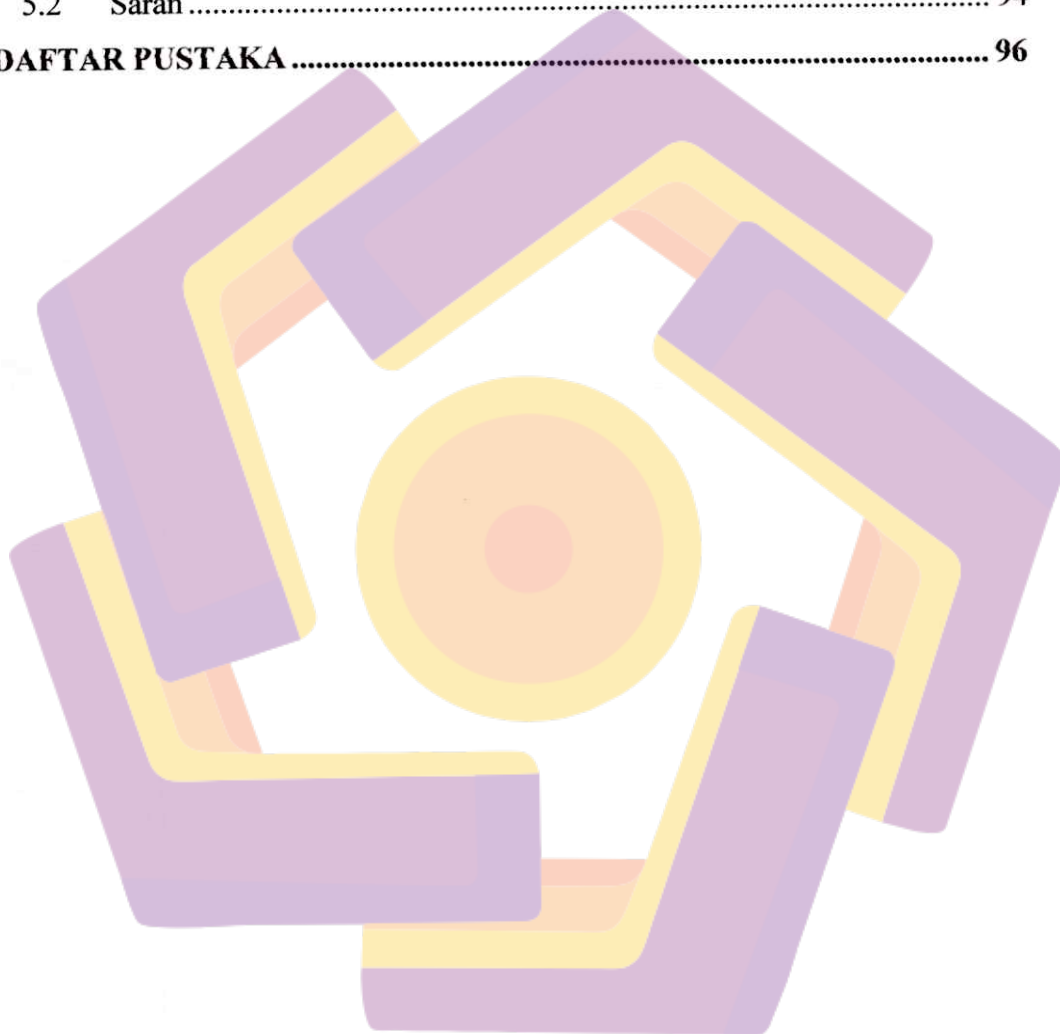


## DAFTAR ISI

Cover .....	i
Judul .....	ii
Persetujuan .....	iii
Pengesahan.....	iv
Pernyataan .....	v
Motto .....	vi
Persembahan.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Intisari .....	xv
Abstrac .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian .....	6
1.6.1 Metode Pegumpulan Data.....	6
1.6.2 Metode Analisis .....	7
1.6.3 Metode Perancangan dan Implementasi .....	7
1.6.4 Metode Testing .....	7
1.7 Sistematika Penulisan .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>10</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
2.2 Dasar Teori .....	12
2.2.1 Server .....	12

2.2.2	Repositori .....	14
2.2.3	Open Source .....	15
2.2.4	ownCloud .....	15
2.2.5	Konsep Cloud Computing.....	16
2.3	Konsep Media Pembelajaran Online .....	20
2.4	Metode Rapid Application Development.....	23
2.5	Analisis SWOT.....	24
2.6	Metode Testing.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>27</b>
3.1	Objek Penelitian .....	27
3.2	Topologi Jaringan SMK Negeri 1 Depok.....	28
3.3	Sistem Pembelajaran pada SMK Negeri 1 Depok.....	33
3.4	Jenis Penelitian .....	36
3.5	Metode Pengumpulan Data .....	36
3.5.1	Metode Wawancara.....	36
3.5.2	Metode Observasi.....	37
3.6	Analisis Kelemahan Sistem Pembelajaran SMK Negeri 1 Depok .....	40
3.7	Solusi yang dapat diterapkan.....	40
3.8	Perancangan repositori server berbasis <i>ownCloud</i> .....	41
3.8.1	Analisis SWOT .....	41
3.8.2	Kelebihan <i>ownCloud</i> sebagai Media Pembelajaran Online .....	43
3.8.3	Analisis Kebutuhan Sistem .....	43
3.9	Cara Kerja Sistem.....	45
3.10	Alat dan Bahan Penelitian .....	46
3.10.1	Perangkat Keras.....	47
3.10.2	Perangkat Lunak.....	49
3.11	Alur Penelitian.....	52
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>55</b>
4.1	Implementasi .....	55
4.1.1	Perancangan dan Implementasi Repositori Server.....	55
4.2	Pembahasan .....	91

4.2.1	Hasil pengujian fungsi dan fitur .....	91
4.2.2	Hasil pengujian keamanan .....	92
4.2.3	Hasil pengujian kualitas layanan.....	92
<b>BAB V PENUTUP</b>	<b>.....</b>	<b>93</b>
5.1	Kesimpulan.....	93
5.2	Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>96</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter pengujian kecepatan akses .....	26
Tabel 2.2 Parameter pengujian kecepatan akses .....	26
Tabel 2.3 Parameter pengujian kecepatan akses .....	26
Tabel 3.1 Pembagian alamat IP pada perangkat .....	30
Tabel 3.2 Pembagian alamat IP pada perangkat di ruang guru .....	31
Tabel 3.3 Pembagian alamat IP pada perangkat di gedung kelas 1 .....	31
Tabel 3.4 Pembagian alamat IP pada perangkat di gedung kelas 2 .....	32
Tabel 3.5 Pembagian alamat IP pada perangkat di gedung kelas 3 .....	33
Tabel 3.6 Tabel Spesifikasi Komputer Server .....	38
Tabel 3.7 Tabel <i>system requirements</i> repositori server <i>ownCloud</i> .....	47
Tabel 4.1 Tabel Spesifikasi Komputer Server .....	57
Tabel 4.2 Parameter pengujian kualitas layanan sistem.....	86
Tabel 4.3 Hasil pengujian dengan simulasi 100 pengguna .....	86
Tabel 4.4 Hasil pengujian dengan simulasi 500 pengguna .....	87
Tabel 4.5 Hasil pengujian dengan simulasi 600 pengguna .....	88
Tabel 4.6 Hasil pengujian dengan simulasi 750 pengguna .....	89
Tabel 4.7 Hasil pengujian dengan simulasi 1000 pengguna .....	90
Tabel 4.8 Tabel hasil pengujian fungsi dan fitur.....	91
Tabel 4.9 Tabel hasil pengujian keamanan repositori server .....	92
Tabel 4.10 Tabel hasil pengujian kualitas layanan .....	92



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Denah SMK Negeri 1 Depok .....	27
Gambar 3.2 Topologi Jaringan Komputer di SMK Negeri 1 Depok .....	28
Gambar 3.3 Topologi jaringan pada segmen ruang laboratorium.....	29
Gambar 3.4 Topologi jaringan pada segmen ruang laboratorium.....	30
Gambar 3.5 Topologi jaringan pada segmen gedung kelas 1.....	31
Gambar 3.6 Topologi jaringan pada segmen gedung kelas 2.....	32
Gambar 3.7 Topologi jaringan pada segmen gedung kelas 3.....	33
Gambar 3.8 Alur Pembelajaran pada SMK Negeri 1 Depok .....	35
Gambar 3.9 PC Server milik SMK Negeri 1 Depok Yogyakarta .....	38
Gambar 3.10 Proses pembelajaran siswa siswi SMK Negeri 1 Depok.....	39
Gambar 3.11 Flowchart rancangan alur kerja sistem.....	46
Gambar 3.11 Alur Penelitian.....	53
Gambar 4.1 Alur perancangan dan implementasi sistem .....	56
Gambar 4.2 Komputer repositori server.....	57
Gambar 4.3 Router yang digunakan.....	58
Gambar 4.4 Proses booting ke instalasi linux .....	59
Gambar 4.5 Menu pemilihan bahasa.....	60
Gambar 4.6 Pemilihan Layout Keyboard.....	60
Gambar 4.7 Pengaturan <i>root password linux</i> .....	61
Gambar 4.8 Pengaturan partisi <i>hard disk drive (HDD)</i> .....	62
Gambar 4.9 Proses instalasi sistem operasi linux .....	62
Gambar 4.10 Pemilihan <i>Package Manager (apt)</i> .....	63
Gambar 4.11 Proses <i>apt update</i> pada komputer server .....	64
Gambar 4.12 Instalasi <i>transport-https</i> .....	64
Gambar 4.13 Instalasi <i>library</i> dan program pendukung <i>ownCloud</i> .....	65
Gambar 4.14 Instalasi <i>apache web server</i> dan <i>mariaDB</i> .....	66
Gambar 4.15 Update server repositori .....	66
Gambar 4.16 Proses Instalasi <i>ownCloud</i> pada server .....	67
Gambar 4.17 Proses pembuatan database untuk pengguna <i>ownCloud</i> . .....	68

Gambar 4.18 Konfigurasi <i>apache web server</i> terintegrasi dengan <i>ownCloud</i> .....	69
Gambar 4.19 Konfigurasi <i>ownCloud</i> .....	70
Gambar 4.20 Tampilan website <i>www.noip.com</i> .....	71
Gambar 4.21 Tampilan website <i>noip</i> setelah proses login.....	71
Gambar 4.22 Tampilan menu pendaftaran <i>hostname</i> baru pada website <i>no-ip</i> ....	72
Gambar 4.23 Integrasi <i>hostname</i> pada <i>no-ip</i> dengan router yang digunakan .....	72
Gambar 4.24 Pengujian integrasi <i>hostname</i> pada <i>no-ip</i> dengan router .....	73
Gambar 4.25 Proses pendaftaran pengguna baru pada repositori server .....	74
Gambar 4.26 Proses upload materi pembelajaran oleh pengguna.....	75
Gambar 4.27 Proses pemilihan berkas yang akan diupload.....	75
Gambar 4.28 Proses upload materi pembelajaran.....	76
Gambar 4.29 Manajemen hak akses berkas materi pembelajaran.....	76
Gambar 4.30 Akses halaman login .....	77
Gambar 4.31 Proses login .....	78
Gambar 4.32 Proses upload materi pembelajaran.....	78
Gambar 4.33 Proses download materi pembelajaran .....	79
Gambar 4.34 Proses logout dari media pembelajaran online.....	79
Gambar 4.35 Uji Coba Akses Repositori Server dengan <i>Smartphone</i> .....	80
Gambar 4.36 Tampilan Halaman file manager media pembelajaran online.....	81
Gambar 4.37 Uji coba upload materi pembelajaran melalui <i>smartphone</i> .....	81
Gambar 4.38 Berkas materi pembelajaran berhasil diupload <i>smartphone</i> .....	82
Gambar 4.39 Manajemen hak akses berkas materi pembelajaran.....	82
Gambar 4.40 Hasil pengujian keamanan menggunakan <i>tools nmap</i> .....	84
Gambar 4.41 Instalasi <i>locust</i> pada repositori server .....	85
Gambar 4.42 Hasil pengujian 100 pengguna dan 10 <i>request/detik</i> .....	87
Gambar 4.43 Pengujian 500 pengguna dan 100 <i>request/detik</i> .....	88
Gambar 4.44 Pengujian 600 pengguna dan 100 <i>request/detik</i> .....	89
Gambar 4.45 Pengujian 750 pengguna dan 100 <i>request/detik</i> .....	90
Gambar 4.46 Pengujian 1000 pengguna dan 100 <i>request/detik</i> .....	91



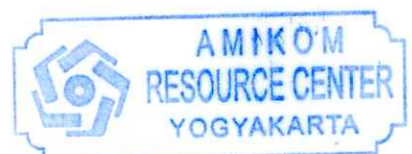
## INTISARI

SMK Negeri 1 Depok Yogyakarta merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang mempersiapkan para lulusannya untuk siap terjun ke dunia industri. Prakerin (praktik kerja industri) adalah kegiatan yang wajib diikuti oleh seluruh peserta didik khususnya kelas 12 dalam rangka melatih dan menerapkan ilmu yang telah di pelajari di sekolah untuk di praktikan langsung di dunia kerja. Dalam pelaksanaan Prakerin yang berlangsung selama 3 bulan, terdapat kendala yang muncul yaitu para peserta didik tidak dapat hadir di sekolah dikarenakan masih dalam masa Prakerin, sehingga para peserta didik tidak dapat melangsungkan pembelajaran hingga masa pelaksanaan Prakerin selesai. Masalah ini timbul karena tidak tersedianya media pembelajaran yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran jarak jauh.

Pada penelitian ini, dilakukan uji coba untuk merancang sistem *repository server* yang diterapkan sebagai media pembelajaran *online* dengan menggunakan paket aplikasi berbasis *open source* yaitu *ownCloud*, tujuannya agar media pembelajaran ini dapat digunakan para peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh sekalipun tidak dapat hadir ke sekolah dikarenakan dalam masa pelaksanaan Prakerin.

Sistem yang dihasilkan berupa media pembelajaran *online* berbasis *web* yang dapat digunakan untuk berbagi berkas materi pembelajaran antar guru dan para peserta didik. Sistem ini tersimpan pada komputer *repository server* yang dimiliki pihak sekolah sehingga seluruh berkas materi pembelajaran dapat tersimpan dan terhimpun di satu tempat dan memudahkan untuk penggunaan kembali berkas materi pembelajaran tersebut.

**Kata Kunci** : Media pembelajaran online, *open source*, *ownCloud*, *repository server*, Prakerin.



## **ABSTRACT**

*SMK Negeri 1 Depok Yogyakarta is one of the vocational high schools that prepares graduates to be ready to enter the industrial world. Prakerin (industrial work practices) is an activity that must be followed by all students, especially grade 12 in order to train and apply the knowledge learned in school to be practiced directly in the workforce. In the implementation of Prakerin which lasted for 3 months, there were obstacles that arose, namely the students could not attend school because they were still in the Prakerin period, so that the students could not carry out learning until the implementation of Prakerin was completed. This problem arises because of the unavailability of learning media that can support distance learning activities.*

*In this study, trying to design a server repository system that is applied as an online learning media by using an open source-based application package that is ownCloud, the goal is that this learning media can be used by students to carry out distance learning even if they cannot attend school due to the implementation of Prakerin.*

*The resulting system is a web-based online learning media that can be used to share learning material files between teachers and students. This system is stored on a computer server repository owned by the school so that all learning material files can be stored and collected in one place and make it easy to reuse the learning material files.*

**Keywords:** *Online learning media, open source, ownCloud, server repository, Prakerin.*