

LAPORAN AKHIR SISTEM OPERASI
RANCANG BANGUN SISTEM DAEMON (Layanan Otomatis Di
Linux)



Dosen Pengampu :
Ferdi Chahyadi, S.Kom., M.Cs

Disusun Oleh :
Kelompok 3

1. Andhika Dwi Pratama - 2401020144
2. Muhammad Heisal Alfarizi - 2401020148
3. Kristian Nugroho Keliat - 2401020152
4. Muhammad Pancayandra Anugrah - 2401020154

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI

2025

ABSTRAK

Sistem operasi memiliki peran penting dalam mengelola sumber daya komputer serta menyediakan berbagai layanan yang berjalan secara otomatis di latar belakang. Salah satu bentuk layanan tersebut adalah *daemon*, yaitu proses yang berjalan tanpa interaksi langsung dengan pengguna dan aktif selama sistem beroperasi. Keberadaan *daemon* sangat krusial dalam sistem operasi Linux karena digunakan untuk menjalankan layanan inti seperti penjadwalan tugas, manajemen jaringan, serta layanan sistem lainnya.

Proyek ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah layanan otomatis berbasis *daemon* pada sistem operasi Linux sebagai bagian dari Advanced Project mata kuliah Sistem Operasi. Layanan yang dikembangkan berjalan di latar belakang, mampu dijalankan secara otomatis saat sistem melakukan proses booting, serta dilengkapi dengan mekanisme pencatatan aktivitas (*logging*) untuk memantau kinerja dan status layanan. Implementasi dilakukan dengan memanfaatkan konsep manajemen proses pada Linux serta integrasi dengan *systemd* sebagai pengelola layanan.

Hasil dari proyek ini menunjukkan bahwa layanan *daemon* yang dikembangkan dapat berjalan secara stabil, otomatis, dan sesuai dengan tujuan perancangan. Proyek ini diharapkan dapat membantu mahasiswa memahami konsep *daemon*, manajemen proses, serta implementasi layanan sistem secara praktis dan aplikatif, sekaligus menjadi dasar pengembangan layanan sistem yang lebih kompleks di masa mendatang.

Kata kunci: *Sistem Operasi, Linux, Daemon, Systemd, Layanan Otomatis*

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	2
BAB I	4
PENDAHULUAN	4
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Projek	5
1.4 Motivasi Pengembangan Sistem Daemon	6
1.5 Ruang Lingkup Projek.....	8
1.6 Manfaat Projek.....	9
BAB II	11
2.1 Gambaran Umum Sistem	11
2.2 Arsitektur Sistem Daemon	12
2.3 Diagram Alur Proses (Flowchart)	13
2.4 Komponen Utama Sistem	13
2.5 Konfigurasi Lingkungan Sistem (Linux, Service Manager).....	14
BAB IV.....	16
KESIMPULAN	18
DAFTAR PUSTAKA	19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem operasi merupakan perangkat lunak inti yang berfungsi mengelola sumber daya komputer dan menyediakan berbagai layanan bagi pengguna maupun aplikasi. Pada sistem operasi berbasis Linux, banyak layanan penting yang berjalan secara otomatis tanpa memerlukan interaksi langsung dari pengguna. Layanan-layanan tersebut dijalankan oleh proses khusus yang dikenal sebagai *daemon*. *Daemon* bekerja di latar belakang sistem dan berperan penting dalam menjaga kestabilan serta kontinuitas layanan sistem.

Dalam praktiknya, hampir seluruh layanan sistem Linux dijalankan dalam bentuk *daemon*, seperti layanan jaringan, penjadwalan tugas, dan manajemen sistem. Oleh karena itu, pemahaman mengenai konsep *daemon* menjadi salah satu kompetensi penting dalam mata kuliah Sistem Operasi. Mahasiswa tidak hanya perlu memahami konsep tersebut secara teori, tetapi juga mampu mengimplementasikannya secara langsung pada sistem operasi.

Pada mata kuliah Sistem Operasi (Advanced Project), mahasiswa dituntut untuk mampu menerapkan konsep lanjutan yang berkaitan dengan manajemen proses dan layanan sistem. Salah satu bentuk penerapan tersebut adalah dengan membangun layanan otomatis berbasis *daemon* yang dapat berjalan secara mandiri, stabil, dan terintegrasi dengan sistem pengelola layanan Linux. Melalui proyek ini, mahasiswa dapat memahami bagaimana sebuah layanan sistem dibuat, dijalankan, serta dikelola oleh sistem operasi.

Proyek ini berfokus pada perancangan dan implementasi sebuah layanan otomatis yang berjalan sebagai *daemon* pada sistem operasi Linux. Layanan yang dibuat dirancang agar dapat berjalan di latar belakang, dijalankan secara otomatis saat sistem melakukan proses booting, serta mampu mencatat aktivitasnya melalui mekanisme *logging*. Dengan demikian, proyek ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai konsep *daemon* dan penerapannya dalam sistem operasi secara nyata.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan layanan otomatis berbasis *daemon* pada sistem operasi Linux?
2. Bagaimana mekanisme agar layanan *daemon* dapat berjalan secara otomatis saat sistem melakukan proses booting?
3. Bagaimana cara mengelola proses *daemon* agar dapat berjalan secara stabil tanpa bergantung pada sesi pengguna?
4. Bagaimana implementasi pencatatan aktivitas (*logging*) pada layanan *daemon* untuk keperluan pemantauan dan analisis?
5. Bagaimana struktur proyek yang baik agar layanan mudah dipahami dan dikembangkan lebih lanjut?

1.3 Tujuan Projek

Pelaksanaan proyek ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai konsep dan implementasi layanan sistem pada sistem operasi Linux, khususnya layanan yang berjalan sebagai *daemon*. Proyek ini dirancang sebagai sarana pembelajaran praktis agar mahasiswa tidak hanya memahami teori manajemen proses, tetapi juga mampu menerapkannya secara langsung dalam bentuk sistem yang nyata.

Secara umum, proyek ini bertujuan untuk mengimplementasikan layanan otomatis berbasis *daemon* yang berjalan di latar belakang sistem operasi Linux. Layanan yang dikembangkan dirancang agar dapat berjalan secara mandiri, tidak bergantung pada sesi pengguna, serta mampu dijalankan secara otomatis saat sistem melakukan proses booting. Dengan demikian, layanan yang dibuat dapat menyerupai layanan sistem yang digunakan pada lingkungan produksi sebenarnya.

Selain itu, proyek ini bertujuan untuk melatih mahasiswa dalam mengintegrasikan layanan yang dibuat dengan sistem pengelola layanan Linux, yaitu *systemd*. Melalui integrasi ini, mahasiswa dapat memahami bagaimana sebuah layanan dikonfigurasi, dijalankan, dihentikan, dan dipantau menggunakan mekanisme standar yang disediakan oleh sistem operasi. Pemahaman ini sangat penting dalam pengelolaan layanan sistem pada server maupun sistem berbasis Linux lainnya.

Tujuan lain dari proyek ini adalah mengimplementasikan mekanisme pencatatan aktivitas (*logging*) pada layanan *daemon*. Dengan adanya *logging*, setiap aktivitas dan kondisi layanan dapat dicatat secara terstruktur sehingga memudahkan proses pemantauan, analisis kesalahan, serta evaluasi kinerja layanan. Hal ini mencerminkan praktik yang umum digunakan dalam pengembangan sistem dan administrasi server.

Secara khusus, tujuan dari proyek ini dapat dirangkum sebagai berikut:

1. Menerapkan konsep *daemon* dan manajemen proses pada sistem operasi Linux secara praktis dan aplikatif.
2. Mengembangkan layanan otomatis yang berjalan di latar belakang sistem dan tidak bergantung pada interaksi pengguna.
3. Mengintegrasikan layanan dengan *systemd* agar dapat dijalankan dan dikelola secara otomatis.
4. Mengimplementasikan sistem *logging* sebagai sarana pemantauan aktivitas layanan.
5. Meningkatkan kemampuan analisis dan pemahaman mahasiswa terhadap cara kerja layanan sistem pada sistem operasi Linux.

1.4 Motivasi Pengembangan Sistem Daemon

Perkembangan sistem operasi modern, khususnya Linux, menuntut adanya layanan yang mampu berjalan secara otomatis, stabil, dan efisien tanpa bergantung pada interaksi pengguna secara langsung. Layanan tersebut dikenal sebagai *daemon*, yaitu proses yang berjalan di latar belakang (*background process*) dan bertanggung jawab atas berbagai fungsi penting sistem seperti manajemen jaringan, logging, penjadwalan tugas, serta monitoring sistem.

Motivasi utama pengembangan sistem daemon adalah untuk meningkatkan otomatisasi layanan sistem. Dalam lingkungan server maupun sistem embedded, banyak tugas yang harus berjalan secara terus-menerus, seperti pemantauan resource, sinkronisasi data, atau layanan jaringan. Jika tugas-tugas tersebut dijalankan secara manual, maka akan meningkatkan risiko kesalahan manusia (*human error*) dan menurunkan keandalan sistem. Dengan adanya daemon, proses-proses tersebut dapat dijalankan secara otomatis sejak sistem melakukan booting hingga sistem dimatikan.

Selain itu, sistem daemon dikembangkan untuk mendukung efisiensi pengelolaan sumber daya sistem. Daemon dirancang agar berjalan secara independen, memiliki prioritas tertentu, serta mampu mengelola penggunaan CPU dan memori secara optimal. Menurut Kerrisk (2010), proses daemon yang dirancang dengan baik dapat meminimalkan overhead sistem dan meningkatkan performa keseluruhan sistem operasi Linux.

Motivasi lainnya adalah kebutuhan akan stabilitas dan ketersediaan layanan (availability). Dalam sistem Linux modern yang menggunakan *systemd*, daemon dapat dikonfigurasi agar otomatis melakukan *restart* ketika terjadi kegagalan. Hal ini sangat penting pada sistem produksi, di mana layanan harus tetap tersedia tanpa intervensi administrator secara langsung. Dokumentasi *systemd* menjelaskan bahwa mekanisme ini dirancang untuk meningkatkan keandalan dan ketahanan layanan sistem.

Dari sisi keamanan, pengembangan sistem daemon juga bertujuan untuk membatasi hak akses dan meningkatkan kontrol sistem. Daemon dapat dijalankan dengan hak akses tertentu (non-root) serta diisolasi menggunakan fitur keamanan Linux seperti *permission*, *user/group*, dan *sandboxing*. Dengan demikian, risiko gangguan atau eksploitasi sistem dapat diminimalkan.

Berdasarkan motivasi tersebut, pengembangan sistem daemon menjadi solusi yang relevan dan penting dalam pengelolaan sistem operasi Linux. Implementasi daemon tidak hanya meningkatkan efisiensi dan otomatisasi sistem, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap stabilitas, keamanan, dan keandalan layanan secara keseluruhan.

1.5 Ruang Lingkup Projek

Ruang lingkup project ini dibatasi untuk memastikan pembahasan dan implementasi sistem daemon dapat dilakukan secara terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Project ini berfokus pada perancangan, implementasi, dan pengujian sebuah sistem daemon sederhana yang berjalan pada sistem operasi Linux.

Lingkup pembahasan mencakup perancangan arsitektur daemon, mulai dari konsep dasar daemon, mekanisme berjalan di latar belakang (*background process*), hingga pengelolaan siklus hidup proses daemon. Sistem daemon yang dikembangkan dirancang untuk berjalan secara otomatis tanpa interaksi langsung dari pengguna, serta mampu dijalankan sejak sistem melakukan booting.

Pada tahap implementasi, project ini mencakup pembuatan daemon menggunakan lingkungan Linux dengan memanfaatkan service manager *systemd*. Implementasi meliputi pembuatan file service, konfigurasi parameter daemon, serta pengaturan proses start, stop, dan restart layanan menggunakan perintah *systemctl*. Bahasa pemrograman yang digunakan dibatasi pada bahasa yang umum digunakan dalam pengembangan daemon, seperti Bash atau Python, sesuai dengan kebutuhan project.

Ruang lingkup project ini juga mencakup pengujian fungsional sistem daemon, yang meliputi pengujian kemampuan daemon dalam berjalan otomatis, stabilitas layanan, serta respons sistem terhadap kondisi tertentu seperti kegagalan proses. Analisis kinerja dilakukan secara sederhana, terbatas pada pengamatan penggunaan sumber daya sistem dan keberhasilan daemon dalam menjalankan fungsinya.

Adapun hal-hal yang tidak termasuk dalam ruang lingkup project ini adalah pengembangan daemon berskala industri, optimasi performa tingkat lanjut, serta implementasi mekanisme keamanan kompleks seperti *containerization*, *mandatory access control*, atau integrasi dengan sistem distribusi skala besar. Project ini juga tidak membahas modifikasi kernel Linux secara langsung.

Dengan adanya batasan ruang lingkup ini, diharapkan project dapat diselesaikan secara efektif dan sesuai dengan tujuan pembelajaran mata kuliah Sistem Operasi, khususnya dalam memahami konsep dan implementasi sistem daemon di lingkungan Linux.

1.6 Manfaat Projek

Project *Rancang Bangun Sistem Daemon (Layanan Otomatis di Linux)* diharapkan dapat memberikan manfaat baik dari sisi akademis maupun praktis. Manfaat tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis

Project ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai konsep sistem operasi, khususnya terkait manajemen proses dan layanan di sistem Linux. Melalui perancangan dan implementasi sistem daemon, mahasiswa dapat memahami bagaimana proses berjalan di latar belakang, bagaimana sistem mengelola siklus hidup proses, serta bagaimana interaksi antara sistem operasi dan service manager seperti *systemd*. Project ini juga membantu menghubungkan teori yang dipelajari di perkuliahan dengan implementasi nyata pada sistem operasi.

2. Manfaat Teknis

Dari sisi teknis, project ini melatih kemampuan dalam mengembangkan layanan otomatis di Linux. Mahasiswa memperoleh pengalaman dalam membuat daemon, mengonfigurasi file service, serta mengelola layanan menggunakan perintah *systemctl*. Selain itu, project ini memberikan wawasan mengenai praktik dasar pengelolaan layanan seperti logging, monitoring sederhana, dan penanganan kegagalan proses. Kemampuan ini sangat relevan dalam dunia administrasi sistem dan pengelolaan server.

3. Manfaat Praktis

Secara praktis, sistem daemon yang dikembangkan dapat dimanfaatkan sebagai solusi otomatisasi untuk tugas-tugas tertentu, seperti monitoring sistem, pencatatan log, atau layanan berjalan berkala tanpa intervensi pengguna. Dengan adanya daemon, pekerjaan yang bersifat rutin dapat dijalankan secara konsisten dan efisien, sehingga mengurangi ketergantungan pada eksekusi manual.

4. Manfaat Pengembangan Ke Depan

Project ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengembangan sistem yang lebih kompleks di masa mendatang. Sistem daemon yang telah dirancang dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur keamanan, optimasi performa, atau integrasi dengan layanan lain. Dengan

demikian, project ini tidak hanya bermanfaat sebagai tugas akademik, tetapi juga sebagai fondasi awal untuk pengembangan sistem layanan otomatis yang lebih lanjut di lingkungan Linux.

BAB II

PERANCANGAN ARSITEKTUR

2.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem yang dirancang pada project ini merupakan sebuah sistem daemon berbasis Linux yang berfungsi sebagai layanan otomatis yang berjalan di latar belakang tanpa memerlukan interaksi langsung dari pengguna. Daemon ini dirancang untuk aktif secara otomatis sejak sistem operasi dijalankan dan tetap berjalan selama sistem beroperasi, sesuai dengan konfigurasi yang telah ditentukan.

Secara umum, sistem daemon ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu program daemon, service manager *systemd*, dan sistem operasi Linux sebagai lingkungan eksekusi. Program daemon bertugas menjalankan fungsi utama layanan, seperti melakukan proses otomatis tertentu secara periodik atau berkelanjutan. Service manager *systemd* berperan dalam mengelola siklus hidup daemon, termasuk proses inisialisasi, penghentian, serta pemulihan layanan apabila terjadi kegagalan.

Pada saat sistem Linux melakukan proses booting, *systemd* akan membaca konfigurasi file service yang telah dibuat. Selanjutnya, *systemd* akan mengeksekusi program daemon sesuai dengan parameter yang ditentukan, seperti mode berjalan di latar belakang, pengguna yang menjalankan layanan, serta kebijakan *restart*. Setelah aktif, daemon akan berjalan secara mandiri dan melakukan tugasnya sesuai dengan logika yang telah diimplementasikan.

Sistem ini juga dilengkapi dengan mekanisme logging sederhana untuk mencatat aktivitas daemon selama berjalan. Pencatatan log bertujuan untuk memudahkan proses pemantauan dan analisis apabila terjadi kesalahan atau gangguan pada layanan. Selain itu, sistem daemon dapat dikendalikan oleh administrator melalui perintah *systemctl*, sehingga memudahkan pengelolaan layanan tanpa perlu menghentikan sistem secara keseluruhan.

Dengan perancangan arsitektur seperti ini, sistem daemon yang dibangun diharapkan mampu memberikan layanan yang stabil, efisien, dan mudah dikelola. Gambaran umum sistem ini menjadi dasar dalam tahap implementasi dan pengujian, serta memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan konsep layanan otomatis pada sistem operasi Linux.

2.2 Arsitektur Sistem Daemon

Arsitektur sistem daemon pada project ini dirancang menggunakan pendekatan layered architecture yang memisahkan antara lapisan pengelolaan sistem, layanan daemon, dan lingkungan pengguna. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan keteraturan sistem, kemudahan pengelolaan, serta keandalan layanan yang berjalan di latar belakang.

Pada lapisan paling bawah terdapat Sistem Operasi Linux, yang berfungsi sebagai lingkungan utama tempat daemon dijalankan. Linux menyediakan mekanisme manajemen proses, manajemen memori, serta kontrol hak akses yang mendukung jalannya layanan daemon secara stabil dan aman.

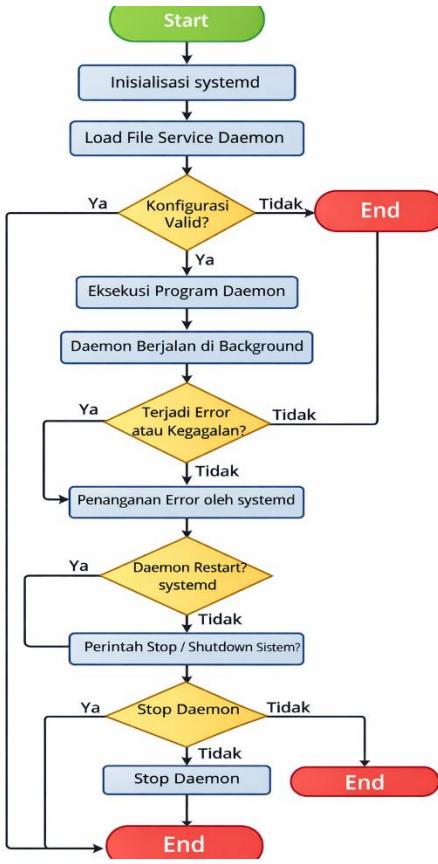
Lapisan berikutnya adalah Service Manager *systemd*, yang berperan sebagai pengelola layanan. *systemd* bertanggung jawab dalam mengatur siklus hidup daemon, mulai dari proses inisialisasi saat booting, pengaturan dependensi layanan, hingga pengelolaan kegagalan layanan. Dalam arsitektur ini, *systemd* bertindak sebagai penghubung antara sistem operasi dan program daemon, sehingga daemon dapat dikontrol melalui perintah standar seperti *start*, *stop*, *restart*, dan *status*.

Lapisan inti dari arsitektur ini adalah Program Daemon, yaitu aplikasi yang menjalankan fungsi utama sistem. Program daemon dirancang untuk berjalan secara terus-menerus di latar belakang dan melakukan tugas otomatis sesuai dengan kebutuhan project. Daemon ini dijalankan tanpa antarmuka pengguna (*headless*), serta memiliki mekanisme logging untuk mencatat aktivitas dan status proses selama berjalan.

Selain itu, arsitektur sistem daemon juga mencakup mekanisme kontrol dan monitoring, yang memungkinkan administrator sistem untuk memantau kondisi layanan. Monitoring dilakukan melalui log sistem dan status layanan yang disediakan oleh *systemd*. Dengan mekanisme ini, administrator dapat mengetahui apakah daemon berjalan dengan normal atau mengalami gangguan.

Secara keseluruhan, arsitektur sistem daemon yang dirancang menekankan pada prinsip otomatisasi, modularitas, dan keandalan. Pemisahan fungsi antar lapisan memungkinkan sistem lebih mudah dikembangkan dan dipelihara, serta memastikan bahwa layanan daemon dapat berjalan secara optimal pada sistem operasi Linux.

2.3 Diagram Alur Proses (Flowchart)



2.4 Komponen Utama Sistem

Sistem daemon yang dirancang dalam project ini terdiri dari beberapa komponen utama yang saling terintegrasi untuk memastikan layanan dapat berjalan secara otomatis, stabil, dan mudah dikelola. Setiap komponen memiliki peran dan fungsi yang berbeda dalam mendukung operasional sistem daemon di lingkungan Linux.

1. Sistem Operasi Linux

Sistem operasi Linux berperan sebagai platform utama tempat daemon dijalankan. Linux menyediakan fasilitas manajemen proses, manajemen memori, serta mekanisme keamanan yang memungkinkan daemon berjalan di latar belakang secara efisien. Selain itu, Linux menyediakan *kernel* dan *user space* yang mendukung eksekusi layanan otomatis secara berkelanjutan.

2. Service Manager systemd

systemd merupakan komponen inti yang berfungsi sebagai pengelola layanan sistem. Dalam project ini, *systemd* bertanggung jawab untuk menjalankan daemon saat sistem booting, menghentikan layanan ketika sistem dimatikan, serta memantau status daemon selama berjalan.

systemd juga menyediakan mekanisme *restart* otomatis apabila terjadi kegagalan layanan, sehingga meningkatkan keandalan sistem.

3. Program Daemon

Program daemon adalah aplikasi utama yang dikembangkan pada project ini. Daemon ini dirancang untuk berjalan tanpa antarmuka pengguna dan melakukan tugas tertentu secara otomatis. Program daemon berjalan secara terus-menerus di latar belakang dan dikontrol sepenuhnya oleh *systemd*. Seluruh logika utama sistem berada pada komponen ini.

4. File Konfigurasi Service

File konfigurasi service (*unit file*) digunakan untuk mendefinisikan bagaimana daemon dijalankan oleh *systemd*. File ini berisi informasi seperti perintah eksekusi daemon, kebijakan restart, serta dependensi layanan lainnya. Dengan adanya file konfigurasi ini, daemon dapat dikelola secara terstruktur dan konsisten.

5. Sistem Logging

Sistem logging berfungsi untuk mencatat aktivitas dan status daemon selama berjalan. Log digunakan sebagai sarana monitoring dan debugging apabila terjadi kesalahan. Dalam sistem ini, logging dapat dilakukan melalui *journal systemd* atau file log sederhana yang disimpan di sistem.

6. Administrator Sistem

Administrator sistem berperan sebagai pihak yang mengelola dan mengontrol layanan daemon. Administrator dapat menjalankan, menghentikan, serta memantau daemon menggunakan perintah *systemctl*. Komponen ini memastikan sistem daemon berjalan sesuai dengan kebutuhan dan konfigurasi yang telah ditetapkan.

2.5 Konfigurasi Lingkungan Sistem (Linux, Service Manager)

Konfigurasi lingkungan sistem merupakan tahap penting dalam memastikan sistem daemon dapat berjalan dengan baik dan stabil. Lingkungan sistem yang digunakan pada project ini terdiri dari sistem operasi Linux sebagai platform utama dan *systemd* sebagai service manager yang bertanggung jawab dalam pengelolaan layanan daemon.

1. Konfigurasi Sistem Operasi Linux

Sistem operasi Linux yang digunakan telah dikonfigurasi untuk mendukung eksekusi layanan daemon secara otomatis. Konfigurasi ini mencakup pengaturan hak akses pengguna, struktur direktori sistem, serta dukungan terhadap manajemen proses. Sistem Linux menyediakan direktori standar seperti */etc/systemd/system/* untuk menyimpan file service daemon dan */var/log/* untuk menyimpan log sistem. Selain itu, pengaturan permission dilakukan untuk memastikan daemon dapat berjalan dengan aman dan sesuai dengan hak akses yang dibutuhkan.

2. Konfigurasi Service Manager systemd

systemd digunakan sebagai service manager utama dalam project ini. Konfigurasi *systemd* dilakukan dengan membuat file service (*unit file*) yang mendefinisikan cara daemon dijalankan. File service ini berisi parameter seperti perintah eksekusi daemon, tipe layanan, kebijakan restart, serta target sistem yang digunakan. Dengan konfigurasi ini, daemon dapat dijalankan secara otomatis saat sistem melakukan booting dan dikelola melalui perintah *systemctl*.

3. Pengaturan Autostart dan Dependency

Untuk memastikan daemon berjalan secara otomatis, konfigurasi *systemd* mencakup pengaturan *autostart* dengan menentukan target yang sesuai, seperti *multi-user.target*. Selain itu, dependency layanan dapat diatur agar daemon hanya dijalankan setelah layanan tertentu aktif. Pengaturan ini membantu mencegah kesalahan eksekusi daemon akibat ketergantungan sistem yang belum siap.

4. Konfigurasi Logging dan Monitoring

Lingkungan sistem juga dikonfigurasi untuk mendukung pencatatan log daemon. *systemd* secara otomatis mencatat aktivitas layanan ke dalam *journal*, yang dapat diakses menggunakan perintah *journalctl*. Logging ini digunakan untuk memantau status daemon dan melakukan analisis apabila terjadi kesalahan selama daemon berjalan.

5. Konfigurasi Keamanan Dasar

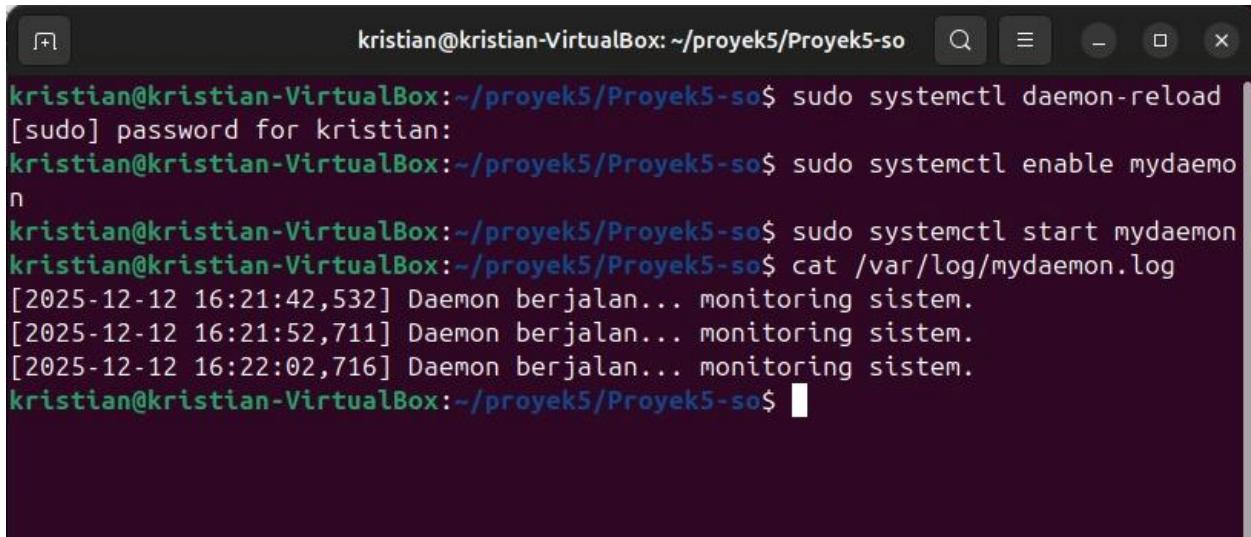
Sebagai bagian dari lingkungan sistem, konfigurasi keamanan dasar diterapkan dengan membatasi hak akses daemon. Daemon dapat dijalankan menggunakan user tertentu untuk menghindari penggunaan hak akses root secara berlebihan. Dengan konfigurasi ini, risiko gangguan sistem dapat diminimalkan dan stabilitas layanan tetap terjaga.

BAB IV

PENGUJIAN & ANALISIS

```
pancayandra@ubuntu1 ~ 09:35:56 $ cd Proyek5-so  
pancayandra@ubuntu1 Proyek5-so 09:36:09 $ sudo cp service/mydaemon.service /etc/systemd/system/  
pancayandra@ubuntu1 Proyek5-so 09:36:42 $ █
```

```
pancayandra@ubuntu1 Proyek5-so 09:36:42 $ sudo systemctl daemon-reload  
pancayandra@ubuntu1 Proyek5-so 09:37:11 $ █
```



The screenshot shows a terminal window titled "kristian@kristian-VirtualBox: ~/proyek5/Proyek5-so". The user runs several commands to manage a service named "mydaemon". First, they use "sudo systemctl daemon-reload" to update the system's understanding of available services. Then, they run "sudo systemctl enable mydaemon" to ensure it starts automatically at boot. Finally, they use "sudo systemctl start mydaemon" to start the service immediately. The terminal also displays the contents of the log file at "/var/log/mydaemon.log", which shows three entries indicating the daemon is running and monitoring the system.

```
kristian@kristian-VirtualBox:~/proyek5/Proyek5-so$ sudo systemctl daemon-reload  
[sudo] password for kristian:  
kristian@kristian-VirtualBox:~/proyek5/Proyek5-so$ sudo systemctl enable mydaemon  
kristian@kristian-VirtualBox:~/proyek5/Proyek5-so$ sudo systemctl start mydaemon  
kristian@kristian-VirtualBox:~/proyek5/Proyek5-so$ cat /var/log/mydaemon.log  
[2025-12-12 16:21:42,532] Daemon berjalan... monitoring sistem.  
[2025-12-12 16:21:52,711] Daemon berjalan... monitoring sistem.  
[2025-12-12 16:22:02,716] Daemon berjalan... monitoring sistem.  
kristian@kristian-VirtualBox:~/proyek5/Proyek5-so$ █
```

```
pancayandra@ubuntu1 ~ 09:33:11 $ git clone -b master https://github.com/pyandraanugrah/Proyek5-so
Cloning into 'Proyek5-so'...
remote: Enumerating objects: 60, done.
remote: Counting objects: 100% (60/60), done.
remote: Compressing objects: 100% (31/31), done.
remote: Total 60 (delta 21), reused 54 (delta 19), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (60/60), 29.27 MiB | 1.12 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (21/21), done.
pancayandra@ubuntu1 ~ 09:33:42 $
```

```
[+]
kristian@kristian-VirtualBox: ~/proyek5/Proyek5-so/logs
```

The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. At the top, it displays the command `kristian@kristian-VirtualBox: ~/proyek5/Proyek5-so/logs`. Below this, there is a large block of log entries. Each entry consists of a timestamp in brackets followed by a message. The messages all read "Daemon berjalan... monitoring sistem." repeated multiple times. The timestamps range from [2025-12-13 16:09:06,291] to [2025-12-13 16:10:49,624]. The terminal window has a standard window title bar with icons for minimize, maximize, and close.

```
[2025-12-13 16:09:06,291] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:09:06,291] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:09:16,293] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:09:16,786] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:09:26,338] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:09:26,859] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:09:36,449] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:09:36,897] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:09:46,451] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:09:47,392] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:09:56,575] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:09:57,830] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:10:13,519] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:10:13,852] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:10:37,218] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:10:39,624] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:10:47,218] Daemon berjalan... monitoring sistem.
[2025-12-13 16:10:49,624] Daemon berjalan... monitoring sistem.
kristian@kristian-VirtualBox:~/proyek5/Proyek5-so/logs$
```

KESIMPULAN

Kesimpulan Hasil Project

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem daemon yang dikembangkan pada project ini berhasil berjalan sesuai dengan perancangan yang telah ditetapkan. Sistem daemon mampu beroperasi secara otomatis di latar belakang pada sistem operasi Linux dan dikelola menggunakan service manager *systemd*.

Daemon dapat dijalankan secara otomatis saat sistem melakukan booting, serta dapat dikontrol dengan baik melalui perintah *start*, *stop*, dan *restart*. Selain itu, sistem daemon menunjukkan kestabilan dalam menjalankan tugasnya dan mampu mencatat aktivitas melalui mekanisme logging yang telah disediakan. Dengan demikian, project ini membuktikan bahwa layanan otomatis berbasis daemon dapat diimplementasikan secara efektif pada lingkungan Linux.

Pencapaian Tujuan Project

Tujuan utama dari project ini, yaitu merancang dan membangun sistem daemon sebagai layanan otomatis di Linux, telah berhasil dicapai. Sistem daemon yang dikembangkan mampu berjalan tanpa interaksi langsung dari pengguna dan dikelola secara terpusat melalui *systemd*.

Selain itu, project ini juga berhasil mencapai tujuan pembelajaran, yaitu memberikan pemahaman praktis mengenai konsep daemon, manajemen proses, serta pengelolaan layanan pada sistem operasi Linux. Mahasiswa memperoleh pengalaman langsung dalam melakukan konfigurasi service, memahami arsitektur sistem daemon, serta melakukan pengujian layanan otomatis.

Saran Pengembangan Lanjutan

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem daemon yang telah dibuat dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur yang lebih kompleks, seperti mekanisme monitoring performa secara real-time dan notifikasi apabila terjadi kegagalan layanan. Selain itu, aspek keamanan dapat ditingkatkan dengan menerapkan pembatasan hak akses yang lebih ketat atau integrasi dengan fitur keamanan Linux lainnya.

Pengembangan lanjutan juga dapat mencakup optimasi penggunaan sumber daya sistem serta integrasi dengan sistem lain, seperti database atau layanan jaringan. Dengan pengembangan tersebut, sistem daemon dapat digunakan tidak hanya sebagai project pembelajaran, tetapi juga sebagai solusi layanan otomatis yang lebih siap diterapkan pada lingkungan produksi.

DAFTAR PUSTAKA

Arfy Slowly on Youtube, 14 July 2025 : ["Apa sib itu Daemon di Linux"](#)

Muhammad Albedri, Yudha Purnama Putra, Elkin Rilvani, 6 January 2025 : ["Analisis Manajemen Proses pada Sistem Operasi Linux : Permasalahan dan Solusi"](#)

GeeksforGeeks, Last Update 23 July 2025 : ["Daemon Processes"](#)