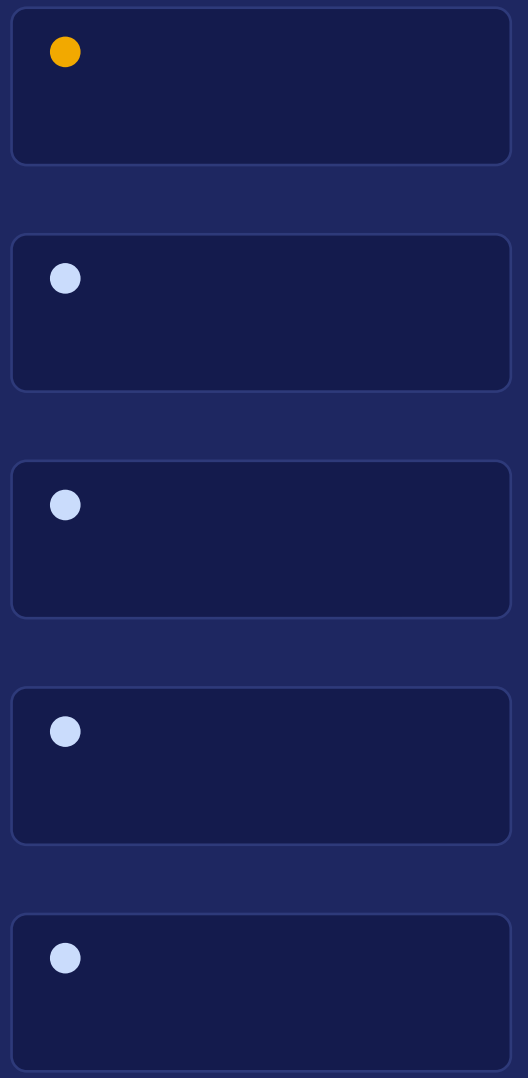
MATA KULIAH ADMINISTRASI SISTEM · CEN3303

Manajemen Proses dan Layanan (Service / systemd)

Pertemuan 5 · Sub-CPMK 2.3

Program Studi D3 Teknik Komputer, Politeknik Negeri Padang

Semester 3 · 3 SKS (2 Teori – 1 Praktik)



PETA PEMBELAJARAN

Agenda Pertemuan Hari Ini

01



Siklus Hidup Proses

Status proses (running, waiting, zombie) serta foreground vs background

02



Sistem Init: SysV vs systemd

Perbandingan pendekatan sekuensial dan paralel

03



Manajemen Layanan dengan systemd

Perintah systemctl, unit file, dan journalctl

04



Studi Kasus & Diskusi Kelompok

Layanan web server tidak berjalan setelah reboot

SUB-CPMK 2.3

Capaian Pembelajaran Pertemuan Ini

Sub-CPMK 2.3 Mahasiswa mampu mengelola proses dan layanan (service) pada sistem operasi server, termasuk penggunaan systemd.

Memahami siklus hidup

proses pada sistem operasi server.

Membandingkan sistem init

tradisional (SysV) dengan systemd.

Mengelola layanan (service)

menggunakan systemd dan systemctl.

Metode: Ceramah, Demonstrasi & Praktikum Lab · CPL Terkait: CPL-2, CPL-8

Apa yang Berjalan di Balik Layar Server?

Setelah data tersimpan dan dapat diakses melalui filesystem (Bab 4), server memerlukan proses dan layanan yang berjalan untuk benar-benar melayani penggunanya — misalnya layanan web server atau basis data.

Bab ini membahas bagaimana sistem operasi mengelola proses tersebut serta bagaimana administrator mengendalikan layanan melalui systemd.



Keterampilan inti administrator. Tanpa memahami cara kerja proses dan layanan, troubleshooting menjadi sulit saat aplikasi tiba-tiba tidak merespons atau layanan gagal berjalan setelah restart.

KAITAN ANTAR BAB



Bab 4 — Filesystem & Penyimpanan

Data sudah tersimpan dan dapat diakses.



Bab 5 — Proses & Layanan

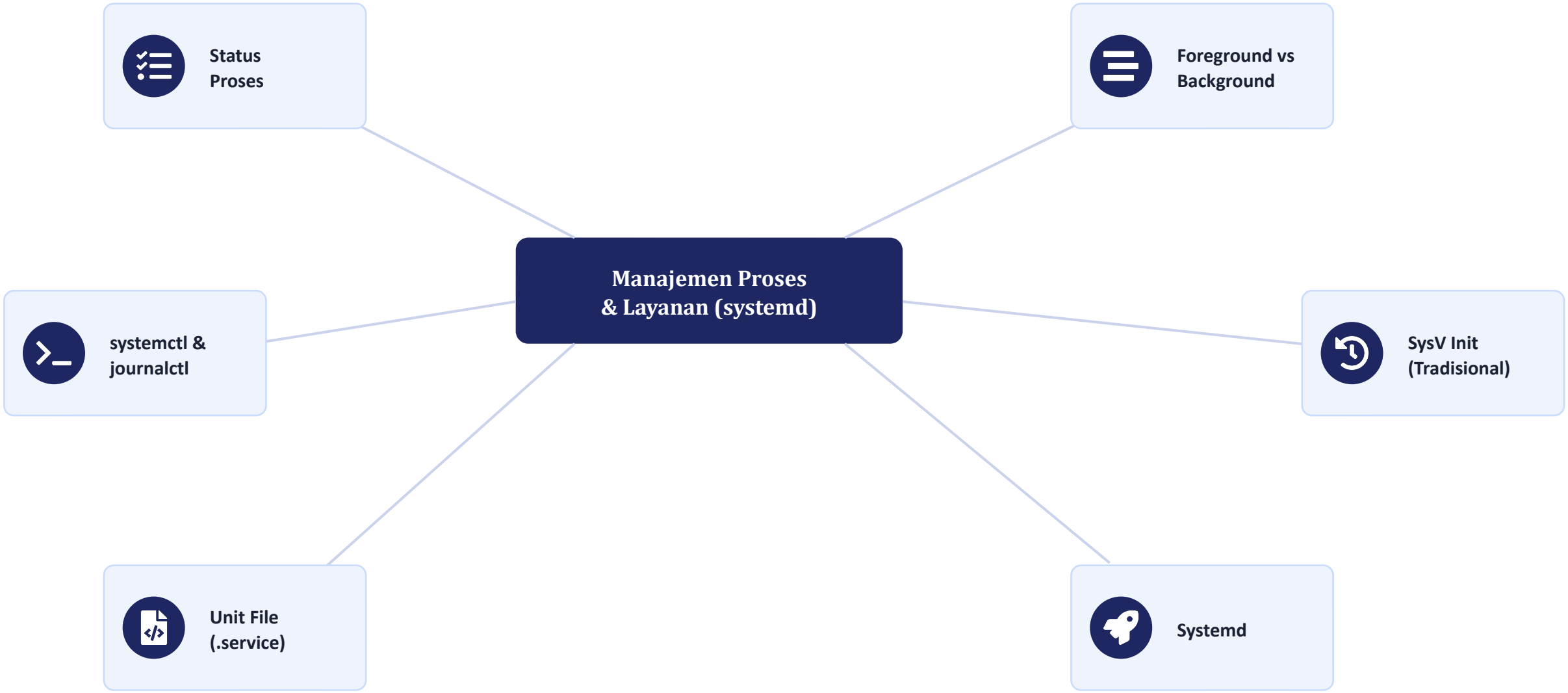
Proses yang berjalan melayani pengguna (bab ini).



Bab 6 — Manajemen Paket

Instalasi paket sering diikuti pengelolaan layanan terkait.

Peta Konsep Bab 5



Status Proses

Setiap program yang dijalankan menjadi sebuah proses dengan identitas unik (Process ID / PID) dan melalui beberapa status selama masa hidupnya.



Running

Proses sedang dieksekusi oleh CPU.



Waiting / Sleeping

Proses menunggu sumber daya, misalnya operasi input/output.



Zombie

Proses telah selesai namun belum dibersihkan sepenuhnya dari tabel proses induknya.

Rangkuman 5.3 — Administrator perlu memahami status proses untuk mendiagnosis layanan yang menggantung atau tidak merespons.

Proses Foreground vs Background

Foreground

Berjalan secara interaktif dan menguasai terminal — pengguna menunggu proses selesai sebelum dapat memberi perintah lain.

Background

Ditandai & pada Linux; berjalan tanpa memblokir terminal. Umum digunakan untuk layanan server yang berjalan terus-menerus (daemon).

Layanan server (web server, basis data) dijalankan sebagai daemon di background agar tetap aktif tanpa terminal yang terbuka.

PERINTAH DASAR PENGELOLAAN PROSES

```
ps aux
# menampilkan seluruh proses
# yang sedang berjalan

kill -9 1234
# menghentikan paksa proses
# dengan PID 1234

top / htop
# memantau proses real-time
```

Init Tradisional (SysV) vs Systemd



SysV Init (Tradisional)

Menjalankan skrip shell secara berurutan berdasarkan runlevel untuk memulai layanan saat boot. Pendekatan sekuensial membuat waktu booting relatif lama, dan dependensi antar layanan dikelola manual dalam skrip.



Systemd (Modern)

Digunakan sebagian besar distribusi Linux saat ini (Ubuntu, CentOS/RHEL, Debian). Menjalankan layanan secara paralel, mengelola dependensi otomatis, serta mendukung socket activation.

SOCKET ACTIVATION

Layanan baru dijalankan saat ada permintaan koneksi masuk, bukan langsung dijalankan seluruhnya saat boot — menghemat sumber daya dan mempercepat proses booting.

Tabel Perbandingan SysV Init vs Systemd

	SYSV INIT	SYSTEMD
Eksekusi Layanan	Sekuensial	**Paralel**
Manajemen Dependensi	Manual dalam skrip	**Otomatis (unit file)**
Kecepatan Boot	Relatif lambat	**Lebih cepat**
Logging	Terpisah (syslog)	**Terintegrasi (journalctl)**

Perintah Dasar systemctl

Systemctl menjadi alat utama administrator untuk mengendalikan siklus hidup layanan pada server.

`systemctl status nginx`

Melihat status layanan

`systemctl start nginx`

Menjalankan layanan

`systemctl stop nginx`

Menghentikan layanan

`systemctl restart nginx`

Merestart layanan

`systemctl enable nginx`

Mengaktifkan otomatis saat boot

`systemctl disable nginx`

Menonaktifkan otomatis saat boot

Perhatikan bedanya start hanya menjalankan layanan sekarang, sedangkan enable membuatnya berjalan otomatis setiap kali server dinyalakan ulang.

Unit File & Log Layanan

UNIT FILE (.service)

Setiap layanan dikonfigurasi melalui unit file yang mendefinisikan cara menjalankan, dependensi, dan perilaku layanan tersebut.

```
[Unit]
Description=Layanan Contoh
After=network.target

[Service]
ExecStart=/usr/bin/contoh-daemon
Restart=on-failure

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

LOG LAYANAN — journalctl

Systemd menyediakan journalctl untuk menelusuri log seluruh layanan secara terpusat.

```
journalctl -u nginx
# log khusus layanan nginx

journalctl -u nginx -f
# mengikuti log secara
# real-time
```

Pembahasan log dan pemantauan lebih mendalam ada pada Bab 13.

Web Server Tidak Otomatis Berjalan Setelah Reboot

Skenario Setelah server produksi restart akibat pemadaman listrik mendadak, layanan web server tidak berjalan kembali secara otomatis — situs perusahaan tidak dapat diakses selama satu jam sebelum disadari.

Analisis Layanan kemungkinan dijalankan manual dengan systemctl start tanpa systemctl enable, sehingga hanya aktif hingga reboot berikutnya.

Solusi Disarankan

`systemctl enable`

Aktifkan seluruh layanan kritikal agar otomatis saat boot

`Pemantauan otomatis`

Notifikasi bila layanan berhenti (dibahas Bab 13)

`Restart=on-failure`

Konfigurasi unit file agar layanan pulih otomatis

Rangkuman

Siklus Hidup Proses

Setiap proses memiliki siklus hidup dengan status seperti running, waiting, dan terminated (termasuk zombie).

Systemd

Systemd menggantikan sistem init tradisional dengan eksekusi paralel dan manajemen dependensi otomatis.

systemctl & journalctl

Perintah systemctl mengendalikan layanan, dikonfigurasi melalui unit file, dan dipantau melalui journalctl.

Pertanyaan Diskusi



Sebuah layanan basis data pada server sering berhenti secara tiba-tiba akibat kehabisan memori sementara.

Bagaimana Anda memanfaatkan konfigurasi unit file systemd agar layanan tersebut pulih secara otomatis? Jelaskan konfigurasi yang relevan.

Pertemuan Selanjutnya: Manajemen Paket Perangkat Lunak dan Pembaruan Sistem (Patching)

REFERENSI

Nemeth, E., et al. (2021). UNIX and Linux System Administration Handbook (5th ed.). Addison-Wesley.
Poettering, L., & Sievers, K. systemd System and Service Manager Documentation. freedesktop.org.
Sobell, M. G. (2015). A Practical Guide to Linux Commands, Editors, and Shell Programming (4th ed.). Prentice Hall.