



# Etäopetusjärjestelmän toteutus ja käyttöönotto

Erik Pätynen

erik.patynen@evtek.fi

Työnantaja: EVTEK ammattikorkeakoulu

Valvoja: ma prof Jouni Karvo

Ohjaaja: DI Matti Puska



# **Etäopetusjärjestelmän toteutus ja käyttöönotto**

- **Johdanto**
- **Työn taustaa**
- **Kirjallisuusselvitys**
- **Järjestelmän toteutus**
- **Käyttöönoton merkitys**
- **Johtopäätökset**
- **Yhteenveto**



# Työn Taustaa ja Tavoitteet

- Kohderyhmänä aikuisopiskelijat
- Laboratorion suuri kuormitus
- Harjoituksia yli 40% kurssin sisällöstä
- Tavoitteena tarjota ajasta ja paikasta riippumaton työskentelymahdollisuus
- Järjestelmän suunnittelu, toteutus ja testaus
- Käyttöönoton vaikutusten tutkiminen



# Keskeisimmät aiheet

- **IP-osoitteisto**
- **Reititys: stattiinen, reititysprotokollat**
- **Pääsyylistat**
- **DHCP**
- **Virtuaaliverkot**
- **802.1Q**
- **Laajaverkot**



# Kirjallisuusselvitys

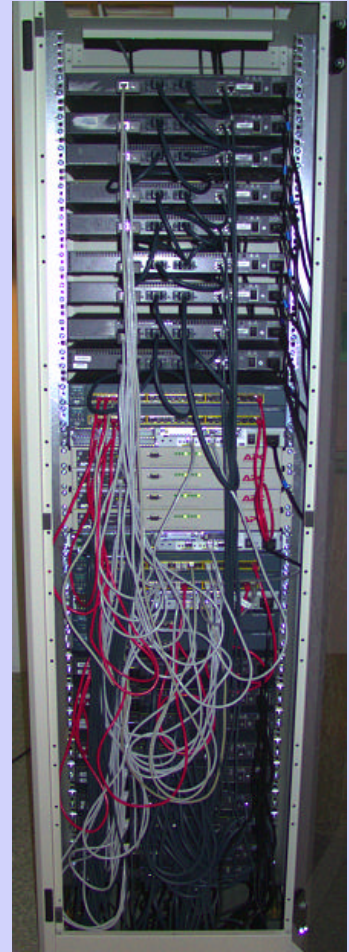
- **Oppimiskäsityksiä**
- **Avoimet oppimisympäristöt**
- **Monimuoto-opetus**





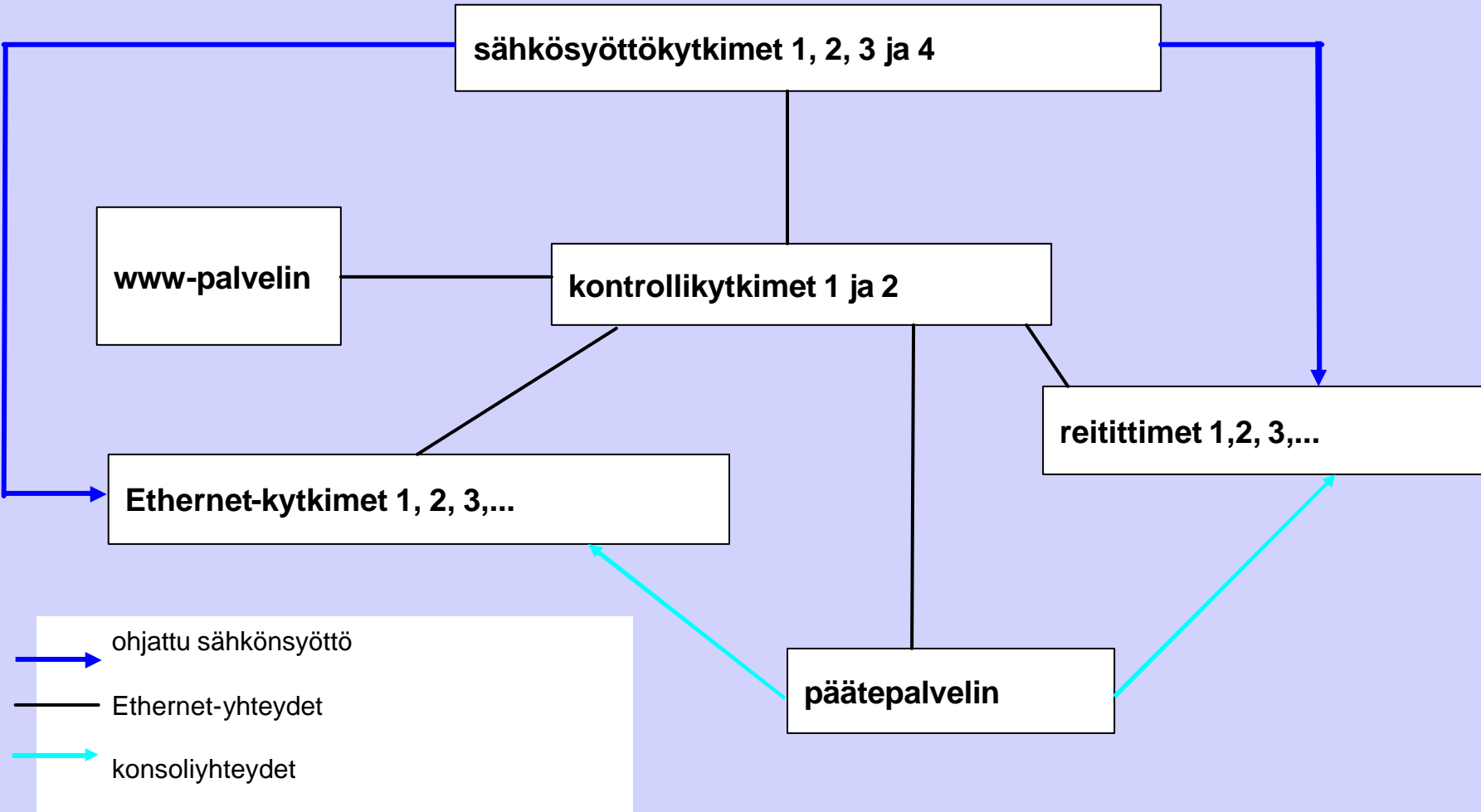
# Järjestelmän toteutus

- **Etäopetusjärjestelmä**
  - **www-palvelin**
  - **päätepalvelin**
  - **sähkönsyöttökytkimet**
  - **ohjauskytkimet**
  - **opetuslaitteisto**
    - 6 kpl, 3 reititintä
    - 2 kpl, 2 kytkintä + reititin
  - **laitteiden käyttöliittymä**





# Järjestelmän rakenne





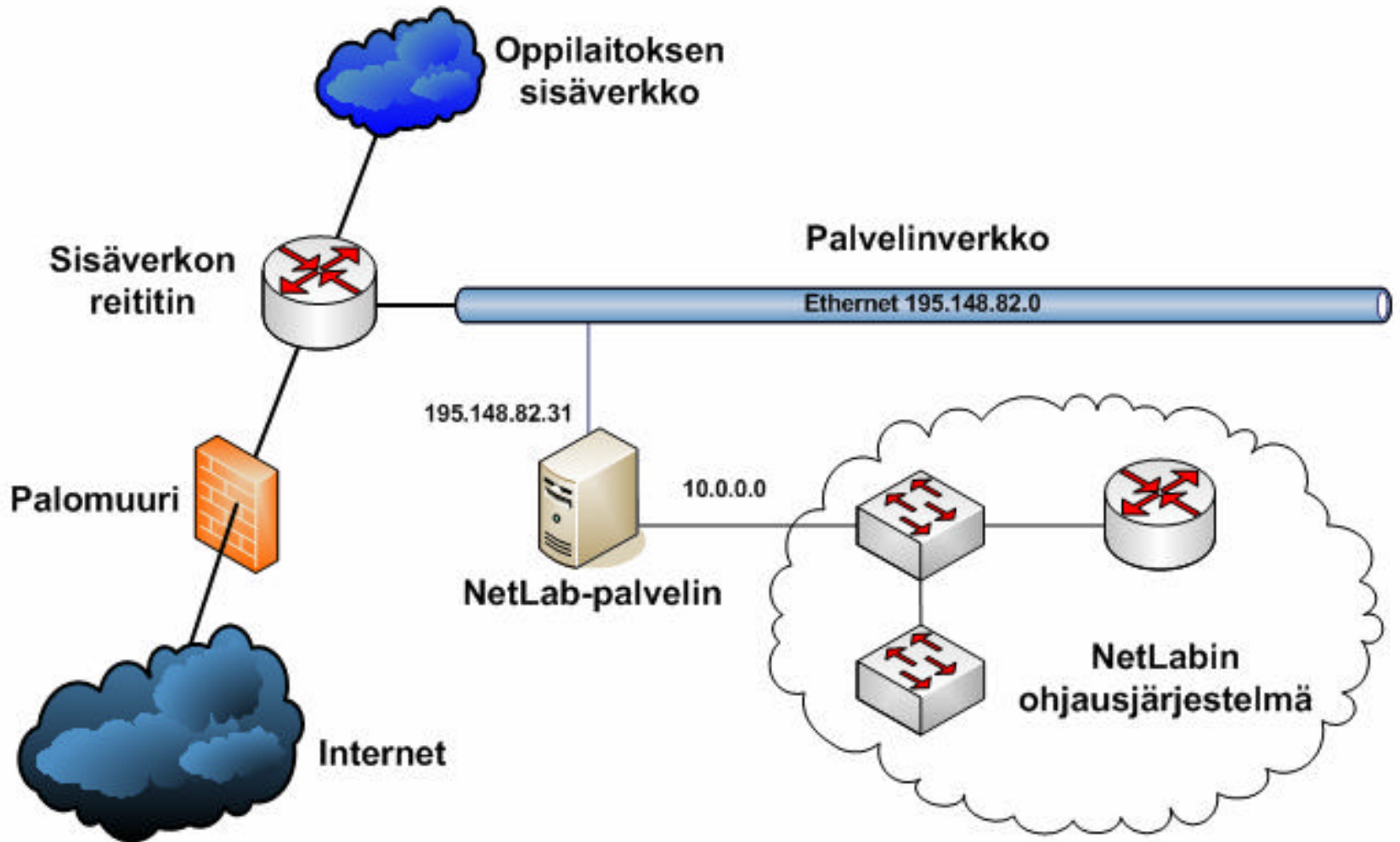
# Tietoturvaselvitys

- Käyttäjien hallinta
- Laitteiston tietoturva
- Fyysinen tietoturva
- Tietoaineiston tietoturva
- Hyökkäyksen simulointi





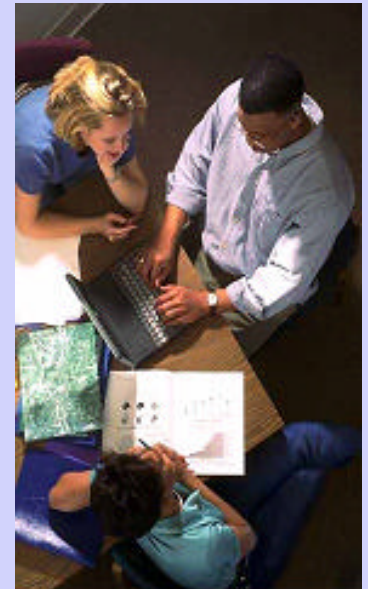
# Laitteiston verkkoysteet





# Käyttöönoton merkitys

- **Vertailu- ja kohderyhmät**
- **Tilastollinen vertailu**
  - **Opiskelijapalaute**
  - **Kysely**
  - **Suoritustiedot**
- **Opettajien haastattelu**





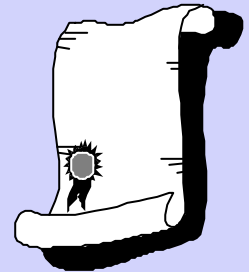
# Tuloksia

- Parempi opiskelijapalaute
- Paremmat suorituspisteet
- Vähemmän teknisiä ongelmia
- Vähäinen merkitys suoritusten määrään
- Vähäinen vaikutus opettajien työmäärään



# Johtopäätökset

- **Toteuttamiskelpoinen ratkaisu**
  - turvallinen
  - laajennettavissa
- **Positiivinen vaikutus**
  - oppimiskokemuksiin
  - oppimistuloksiin
- **Opettajat halukkaita soveltamaan**





# Yhteenveto

- **Etäopetusjärjestelmän toteuttaminen ja käyttöönotto**
- **Järjestelmän suunnittelu ja toteutus**
- **Tietoturvaselvitys**
- **Vaikutusten mittaaminen**
- **Johtopäätökset**



# Keskustelu