

Network Attached Storage (NAS) Berbasis Raspberry Pi Di Laboratorium Jaringan Komputer Politeknik Negeri Bengkalis

Wahyat¹⁾, Ryci Rahmatil Fiska²⁾, Vika Fauziah³⁾, Ryan Aprizar⁴⁾
^{1,2,3,4,Politeknik Negeri Bengkalis, Bengkalis, Indonesia}

E-mail: *¹⁾ wahyat@polbeng.ac.id

Abstract: Computer laboratories at universities, especially vocational campuses, are very important because they function as a support for practicum courses. Today's data storage systems continue to grow, one of which is network attached storage (NAS), NAS is a storage device system that is connected to a computer network that uses the system. special operations to serve the needs of files and data files. In this study, a NAS-based centralized data storage system with Raspberry Pi will be built to support lectures in a computer network laboratory, currently the distribution process for lecture materials is carried out with a flash drive so that it is less effective and efficient, so a NAS is proposed in order to facilitate data exchange between lecturers and students. , students can access lecture materials that have been shared by lecturers and can collect practical reports on practical results. The NAS system that was built can be accessed via a personal computer/laptop with each student's name on the local network in the computer network laboratory.

Keywords: *Raspberry Pi, network attached storage, centralized data storage*

Abstrak: Laboratorium komputer pada perguruan tinggi khususnya kampus vokasi sangat lah penting karena berfungsi sebagai penunjang matakuliah praktikum, Sistem penyimpanan data dewasa ini terus berkembang, salah satunya adalah *network attached storage* (NAS), NAS adalah sebuah sistem perangkat penyimpanan yang terhubung dengan jaringan komputer yang menggunakan sistem operasi khusus untuk melayani kebutuhan berkas file dan data. Dalam penelitian ini akan dibangun sistem penyimpanan data terpusat berbasis NAS dengan *Raspberry Pi* untuk mendukung perkuliahan pada laboratorium jaringan komputer, saat ini proses distribusi materi perkuliahan dilakukan dengan flashdrive sehingga kurang efektif dan efisien, maka di usulkan NAS agar dapat memudahkan pertukaran data antara dosen dan mahasiswa, mahasiswa dapat mengakses materi perkuliahan yang sudah di sharing dosen dan bisa mengumpulkan laporan praktikum hasil praktek. Sistem NAS yang dibangun dapat diakses melalui *personal computer/laptop* dengan akun masing – masing nama mahasiswa di dalam jaringan *local* pada laboratorium jaringan komputer.

Kata kunci : *Raspberry Pi, network attached storage, penyimpanan data terpusat*

1. Pendahuluan

Pesatnya perkembangan teknologi informasi seiring dengan jumlah pengguna komputer atau gadget pada perusahaan, rumah dan perguruan tinggi yang telah mencapai jumlah yang sangat besar, kemajuan ini diiringi dengan berkembang pesatnya jaringan komputer, media transmisi pada awalnya yang digunakan untuk bertukar data dan informasi pada jaringan komputer adalah menggunakan media kabel namun pada saat ini sebagian besar media yang digunakan adalah nirkabel (wifi). (Jannah et al., 2015)

Pada tahun 2010 media penyimpanan harddisk pada personal computer (PC) dan laptop rata-rata 250 GB. (Kurniawan et al., 2019) semakin pesatnya perkembangan teknologi informasi dan kebutuhan media penyimpanan data yang besar saat ini media penyimpanan hingga hitungan Terabyte, begitu juga dengan ukuran komputer yang saat ini semakin portable dengan hadirnya *Raspberry Pi* yang menghadirkan portabilitas tetapi dengan kemampuan yang sangat mumpuni.(Kuswiradyo, 2017)

NAS (network attached storage) server adalah solusi dari permasalahan mahalnya media penyimpanan data yang ada, karena tidak membutuhkan resource hardware yang tinggi untuk bisa melakukan sharing atau berbagi file. (Sutarti et al., 2018) NAS server merupakan sebuah server yang digunakan untuk kebutuhan file data. NAS dapat diakses melalui jaringan area lokal. (Abrar et al., 2016)

Pada laboratorium jaringan komputer kondisi saat ini belum tersedianya media penyimpanan berkas atau data terpusat.(Suharyanto & Maulana, 2020) sehingga terkendala apabila dosen akan memberikan materi

perkuliahan, materi perkuliahan dicopy pada *flashdrive* dan distribusikan ke mahasiswa/wi, proses copy file materi dan distribusi ke mahasiswa memakan waktu dan tidak efektif.

Untuk mendukung permasalahan di atas, maka diusulkan Network Attached Storage (NAS) Berbasis Raspberry Pi. (Sutarti et al., 2018) Di Laboratorium Jaringan Komputer Politeknik Negeri Bengkalis, dengan adanya Network Attached Storage (NAS) diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat proses distribusi materi perkuliahan dan laporan praktikum.

2. Metode

Pada bagian metode penelitian, jelaskan semua bahan dan metode yang digunakan dalam penelitian yang dilaporkan dengan jelas.

2.1 Metodologi Penelitian

Agar proses pelaksanaan penelitian terarah dan terstruktur maka tahapan penelitian dimulai dari pengumpulan data, analisa kebutuhan dan perancangan *Network Attached Storage*, Pembuatan *Network Attached Storage*, integrasi dan implementasi *Network Attached Storage*, pengujian dan analisa hasil pengujian, dokumentasi dan pelaporan hasil penelitian. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

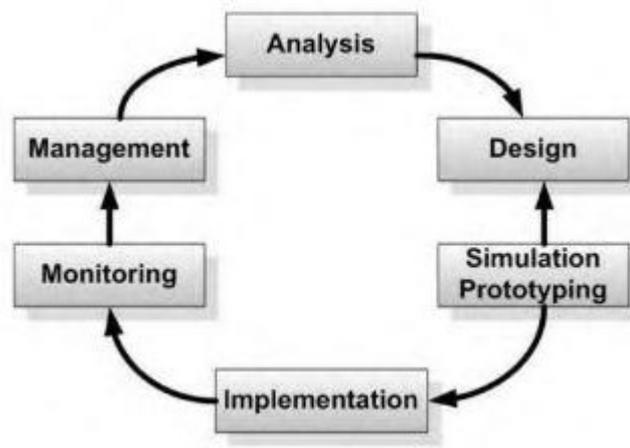
Tahapan penelitian ini akan dibagi menjadi beberapa tahapan penelitian yaitu, tahapan awal adalah mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian, dalam hal ini adalah mencari data apa saja yang dibutuhkan untuk membuat rancangan *network attached storage*. Melakukan analisa terhadap kebutuhan fungsional dan non fungsional yang dilanjutkan dengan rancangan *network attached storage*. Setelah membuat rancangan *network attached storage* langkah berikutnya adalah instalasi dan konfigurasi, kemudian menguji dan menganalisa hasil rancang bangun *network attached storage* yang telah dibuat agar berfungsi dengan baik ketika akan di implementasikan. Melakukan integrasi dan implementasi rancang bangun *network attached storage* pada jaringan lokal. Langkah terakhir yaitu membuat dokumentasi dan laporan hasil penelitian yang telah dibuat.

2.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian saat melakukan riset berada di Laboratorium Jaringan Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bengkalis.

2.3 Model Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode NDLC (Network Development Life Cycle) adapun siklus tahapannya adalah diawali Analysis, design, simulation, prototyping, implementation, monitoring dan management, bagannya bisa dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2 Metode NDLC

2.4 Pengumpulan Data

Langkah awal dalam melakukan penelitian ini adalah mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian, data penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa kebutuhan fungsional dan non fungsional.

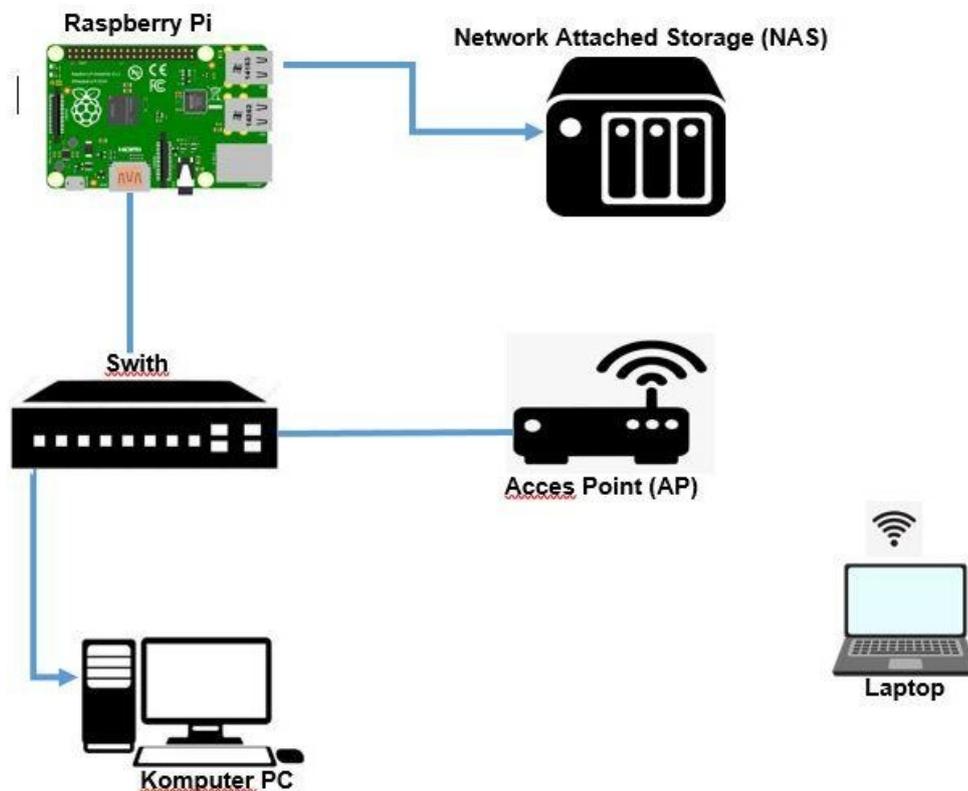
2.5 Analisa Kebutuhan dan Rancangan Network Attached Storage

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan kebutuhan pengguna, untuk membangun network attached storage memerlukan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut

Tabel 1 Analisa Kebutuhan

Hardware/Software	Penggunaan
Acces Point	Menghubungkan laptop/smartphone ke jaringan lokal
Raspberry Pi (Sd Card dan case)	Koneksi dan pusat NAS
Storage (SSD 512 GB)	NAS Storage

Kabel UTP	Kabel LAN
Laptop/PC	Perangkat Konfigurasi
PC Client	Host
Raspbian	Sistem Operasi
Samba	Aplikasi NAS



Gambar 3 Topologi Jaringan *Network Attached Storage (NAS)*

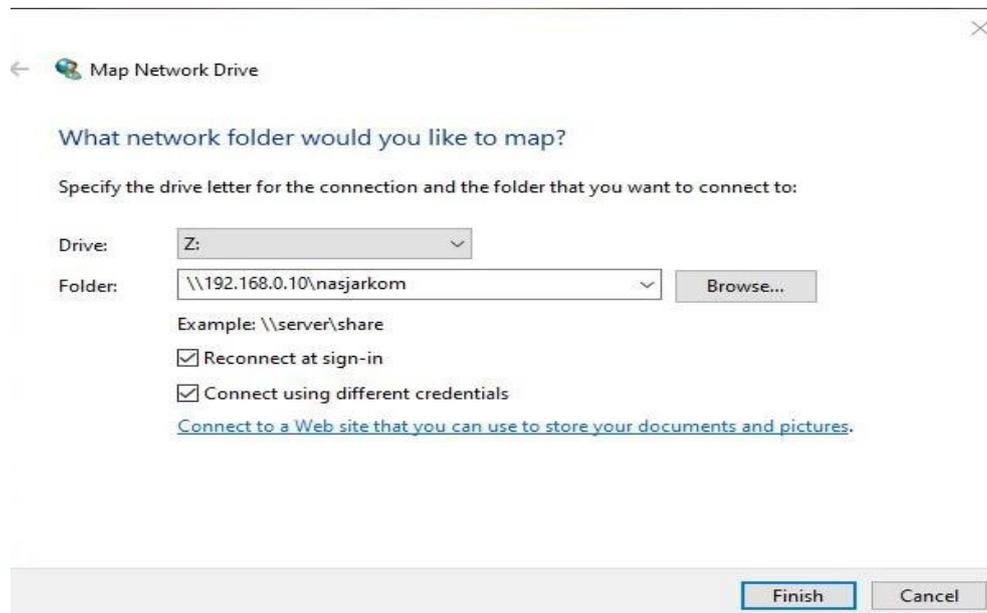
Topologi jaringan pada gambar 2.3 menerapkan konsep jaringan *client server*, komputer yang menjadi *server NAS* adalah *Raspberry Pi*, *Server NAS* terhubung ke *switch* untuk terhubung ke komputer PC sedangkan Laptop terhubung dengan *Acces Point*.

3. Hasil Dan Pembahasan

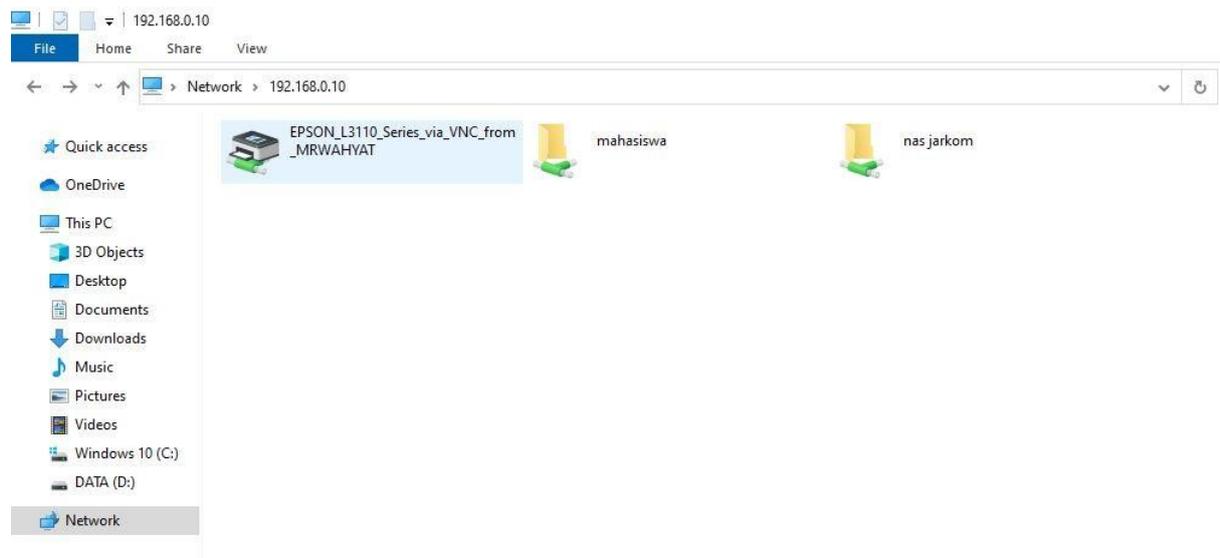
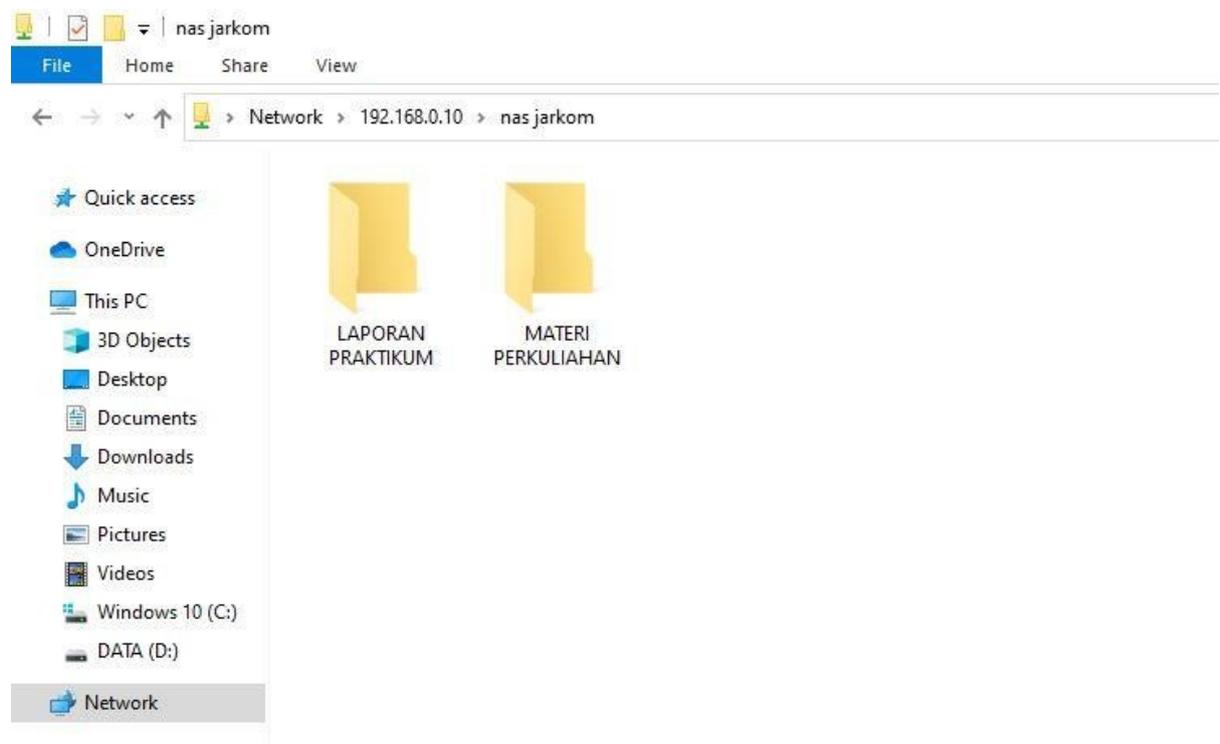
Hasil perancangan dari *Network Attached Storage (NAS)* yang dibuat dapat ditunjukkan pada Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6, Gambar 7.



Gambar 4 Topologi *Network Attached Storage*



Gambar 5 Akses *Network Attached Storage*

Gambar 6 Tampilan *Network Attached Storage*Gambar 7 Hasil *Network Attached Storage*

Dari hasil pengujian akses *Network Attached Storage* dengan salah satu akun mahasiswa telah berhasil mengakses NAS Jarkom dengan menampilkan 1 folder mahasiswa dan 1 folder NAS Jarkom. Isi dari folder NAS Jarkom yaitu 1 Folder Laporan Praktikum dan 1 folder Materi Perkuliahan.

4. Kesimpulan

Dari perancangan *Network Attached Storage* dan uji coba akses dengan akun mahasiswa dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perancangan *Network Attached Storage* dilakukan dengan studi literatur, daftar kebutuhan, simulasi dan perancangan serta pengujian.
2. Pengujian dilakukan dengan akun mahasiswa.
3. Akun mahasiswa berhasil akses *Network Attached Storage*, sehingga memudahkan proses copy materi perkuliahan dan pengumpulan laporan praktikum

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Bengkalis yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini, Terima kasih kepada Kepala Laboratorium Jaringan Komputer Politeknik Negeri Bengkalis sehingga penelitian ini bisa diselesaikan.

Rujukan

- [1] Abrar, A., Hidayati, Q., Pandu, P., Elektronika, J. T., Balikpapan, P. N., Tingkat, M., Politeknik, A., & Balikpapan, N. (2016). Server Portable Berbasis Raspberry Pi Sebagai Media. *Jurnal Sains Terapan*, 2(2), 103–106. <http://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/jst/article/view/182>
- [2] Jannah, M., Basyah, B. L., & Riyadi, R. A. (2015). RANCANG BANGUN NETWORK ATTACHED STORAGE (NAS) PADA RASPBERRY Pi UNTUK PENYIMPANAN DATA TERPUSAT BERBASIS WLAN. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 7(2), 222. <https://doi.org/10.22441/fifo.v7i2.1257>
- [3] Kurniawan, S., Aryapranata, A., Pi, R., Upton, E., Mullins, R., Lang, J., & Mycroft, A. (2019). *Raspberry Pi Network Attached Storage (NAS) Dengan Metode Network Development Life Cycle (NDLC)*. 3(2), 54–62.
- [4] Kuswiradyo, P. (2017). *Rancang Bangun Sistem Penyimpanan Data Menunjang Kegiatan Perkuliahan DiProgram*.
- [5] Suharyanto, C. E., & Maulana, A. (2020). Perancangan Network Attached Storage (Nas) Menggunakan Raspberry Pi Untuk Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Umkh). *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)*, 5(2), 271–278. <https://doi.org/10.33480/jitk.v5i2.1215>
- [6] Sutarti, Siswanto, & Bahrian, A. (2018). Rancang Bangun NAS (Network Attached Storage) Berbasis Raspberry Pi untuk Media Penyimpanan Data dan Informasi Terpusat. *Rancang Bangun NAS (Network Attached Storage) Berbasis Raspberry Pi Untuk Media Penyimpanan Data Dan Informasi Terpusat, November*. <http://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/snartisi/article/view/804>