



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 12650-12657

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Pemanfaatan *Network Attached Storage* dalam Pengelolaan Dokumen Kru di PT. Harmonis Global Maritim Jakarta

Nisa Asyfi Mumtaza, Jumriani, Gradina Nur Fauziah

Department of Port and Shipping Management, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, Makassar, Indonesia

nisaasyfi03@gmail.com*

Abstrak

Penelitian ini menganalisis pemanfaatan aplikasi *Network Attached Storage* (NAS) dalam pengelolaan dokumen kru di PT. Harmonis Global Maritim Jakarta, sebuah *manning agency* yang menyalurkan pelaut Indonesia ke kapal-kapal milik *ship owner* asing di bawah JSM International Ltd. NAS berfungsi sebagai platform penyimpanan terpusat berbasis jaringan yang memungkinkan staf *crewing*, *Person in Charge* (PIC), dan *ship owner* mengunggah, mengakses, serta memeriksa keabsahan dokumen kru seperti sertifikat kompetensi, buku pelaut, paspor, dan dokumen *medical check-up* secara *real-time*. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi terhadap bagian *Recruiting & Training*, PIC, dan Senior PIC selama praktik darat kurang lebih satu tahun. Data dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan NAS meningkatkan efisiensi administrasi melalui pencarian dokumen yang lebih cepat, kemudahan pengecekan keabsahan sertifikat, serta koordinasi yang lebih terstruktur antara PIC, *recruiting*, dan *ship owner*. Namun, pemanfaatannya masih terkendala oleh jaringan internet yang tidak stabil, proses *maintenance* sistem, dan pemadaman listrik yang menyebabkan NAS tidak dapat diakses sementara. Sebagai upaya mengatasi kendala tersebut, perusahaan menerapkan pengiriman dokumen secara manual melalui WhatsApp, email, dan KakaoTalk, meningkatkan koordinasi antara PIC Indonesia dan PIC Korea, menyiapkan data cadangan melalui hard disk eksternal, serta memanggil teknisi jaringan apabila gangguan terjadi di kantor. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun NAS sangat mendukung pengelolaan dokumen kru secara terpusat dan digital, keandalannya tetap bergantung pada stabilitas infrastruktur jaringan dan prosedur cadangan data yang terstruktur.

Kata kunci: Efisiensi Administrasi, *Network Attached Storage*, Pengelolaan Dokumen, Penyimpanan Terpusat, Perusahaan Pelayaran

1. Latar Belakang

Industri pelayaran merupakan salah satu sektor yang memiliki peran strategis dalam mendukung perdagangan global dan mobilitas logistik internasional. Kelancaran operasional kapal tidak hanya ditentukan oleh kondisi armada dan manajemen perusahaan pelayaran, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya manusia yang kompeten serta sistem pengelolaan awak kapal yang efektif. Dalam konteks tersebut, *crew manning agency* memiliki fungsi penting sebagai penghubung antara pemilik kapal (*ship owner*) dan tenaga pelaut yang akan ditempatkan di atas kapal. *Crew manning agency* bertanggung jawab terhadap proses perekrutan, seleksi, penempatan, pelatihan, hingga pengelolaan administrasi dan dokumen awak kapal sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan pelayaran maupun regulasi internasional (Hanik et al., 2024).

Meningkatnya kebutuhan tenaga pelaut pada tingkat nasional maupun global menyebabkan aktivitas pengelolaan awak kapal menjadi semakin kompleks. Setiap pelaut diwajibkan memiliki berbagai dokumen penting, seperti sertifikat kompetensi, sertifikat keterampilan, buku pelaut, paspor, visa, dokumen kesehatan, serta dokumen kontrak kerja yang harus selalu diperbarui sesuai masa berlaku masing-masing. Ketidaklengkapan atau keterlambatan dalam pengelolaan dokumen tersebut dapat menghambat proses penempatan pelaut dan mengganggu kelancaran operasional kapal. Oleh karena itu, sistem administrasi yang mampu mengelola dokumen kru secara efektif menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi perusahaan *manning agency* (Junus et al., 2024).

Salah satu aktivitas yang sangat bergantung pada ketepatan pengelolaan dokumen adalah proses pergantian awak kapal (*crew change*). *Crew change* merupakan proses penggantian pelaut yang selesai masa kontraknya dengan

pelaut baru yang akan bertugas di kapal. Kegiatan ini melibatkan berbagai pihak, mulai dari crew manning agency, ship owner, agen pelabuhan, hingga otoritas terkait. Keterlambatan penyediaan dokumen atau kesalahan administrasi dapat menyebabkan penundaan keberangkatan kru, meningkatnya biaya operasional, serta terganggunya jadwal pelayaran. Oleh sebab itu, sistem pengelolaan dokumen yang cepat, akurat, dan mudah diakses menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan proses crew change (Moses & Moeis, 2023).

Perkembangan teknologi informasi dalam beberapa dekade terakhir telah mendorong berbagai organisasi untuk melakukan transformasi digital dalam pengelolaan data dan dokumen. Pemanfaatan teknologi digital memungkinkan organisasi meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat aliran informasi, mengurangi penggunaan dokumen fisik, serta meningkatkan keamanan penyimpanan data (Pereira & Romero, 2017). Dalam lingkungan bisnis modern, sistem penyimpanan data berbasis jaringan menjadi salah satu solusi yang banyak digunakan karena mampu menyediakan akses data yang lebih cepat dan terintegrasi dibandingkan metode penyimpanan konvensional (Marston et al., 2011).

Salah satu teknologi yang berkembang dan banyak dimanfaatkan dalam pengelolaan data organisasi adalah Network Attached Storage (NAS). NAS merupakan sistem penyimpanan data terpusat yang terhubung ke jaringan sehingga memungkinkan pengguna menyimpan, mengakses, mengelola, dan membagikan dokumen dari berbagai perangkat secara bersamaan. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi penyimpanan data melalui pengelolaan yang lebih terstruktur, mudah diakses, dan dapat digunakan oleh banyak pengguna dalam waktu yang sama (Suharyanto & Maulana, n.d.). Keunggulan tersebut menjadikan NAS sebagai salah satu alternatif yang efektif dalam mendukung kebutuhan pengelolaan dokumen digital pada berbagai jenis organisasi.

Dalam perspektif manajemen informasi, penggunaan sistem penyimpanan terpusat dapat meningkatkan efisiensi organisasi karena seluruh dokumen tersimpan pada satu lokasi yang terintegrasi dan dapat diakses secara real-time oleh pihak yang memiliki otorisasi. Pengelolaan dokumen digital yang terstruktur mampu mengurangi risiko kehilangan data, duplikasi dokumen, kesalahan distribusi informasi, serta mempercepat proses pencarian dokumen yang dibutuhkan dalam kegiatan operasional sehari-hari (Mokhtar & Yusof, 2022). Selain itu, penerapan teknologi penyimpanan digital juga mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih cepat karena informasi yang diperlukan dapat diperoleh secara langsung tanpa harus melalui prosedur manual yang memakan waktu.

Sebagai bentuk adaptasi terhadap perkembangan teknologi tersebut, JSM International Ltd. selaku kantor pusat PT. Harmonis Global Maritim Jakarta telah mengembangkan aplikasi Network Attached Storage (NAS) untuk mendukung pengelolaan dokumen kru secara digital. Sistem ini digunakan sebagai media penyimpanan terpusat yang memungkinkan staf crewing, Person in Charge (PIC), dan ship owner mengakses dokumen kru dalam satu platform yang sama. Melalui NAS, berbagai dokumen penting seperti sertifikat kompetensi, buku pelaut, paspor, dokumen medical check-up, serta dokumen pendukung lainnya dapat disimpan secara sistematis dan diakses sesuai kebutuhan operasional perusahaan.

Pemanfaatan NAS memberikan berbagai keuntungan dalam kegiatan administrasi kru. Dokumen yang sebelumnya harus dikirim secara manual melalui surat elektronik atau media penyimpanan eksternal kini dapat diunggah ke dalam sistem dan langsung diakses oleh pihak terkait. Kondisi ini membantu mempercepat proses verifikasi dokumen, mempermudah pengecekan masa berlaku sertifikat, serta meningkatkan koordinasi antara staf crewing dan ship owner. Selain itu, sistem penyimpanan terpusat juga memungkinkan seluruh pihak menggunakan sumber data yang sama sehingga dapat mengurangi potensi ketidaksesuaian informasi antar pengguna (Gangwar et al., 2015).

Meskipun demikian, implementasi teknologi penyimpanan berbasis jaringan tidak terlepas dari berbagai tantangan. Sistem NAS memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap stabilitas jaringan internet dan pasokan listrik. Ketika terjadi gangguan jaringan atau pemadaman listrik, akses terhadap dokumen yang tersimpan di dalam sistem menjadi terbatas bahkan tidak dapat dilakukan sama sekali. Kondisi tersebut dapat menghambat proses administrasi kru yang membutuhkan akses dokumen secara cepat, khususnya pada saat proses crew change sedang berlangsung. Selain itu, kegiatan pemeliharaan sistem (maintenance) juga dapat menyebabkan penghentian sementara layanan sehingga pengguna harus menggunakan metode alternatif dalam pengelolaan dokumen (Low et al., 2011).

Aspek keamanan dan ketersediaan data juga menjadi perhatian penting dalam penerapan sistem penyimpanan digital. Organisasi harus memastikan bahwa dokumen yang tersimpan tetap terlindungi dari risiko kehilangan data,

kerusakan sistem, maupun akses yang tidak sah. Oleh karena itu, diperlukan mekanisme pencadangan data (backup), pengendalian akses pengguna, serta prosedur penanganan gangguan yang efektif untuk menjamin keberlangsungan operasional organisasi (Arpaci, 2019; Alshamrani et al., 2019). Dalam praktiknya, perusahaan sering menerapkan strategi cadangan berupa penyimpanan eksternal maupun penggunaan media komunikasi alternatif untuk memastikan dokumen tetap dapat didistribusikan ketika sistem utama mengalami gangguan.

PT. Harmonis Global Maritim Jakarta sebagai perusahaan manning agency yang melayani penempatan pelaut Indonesia pada kapal-kapal milik ship owner Korea Selatan telah memanfaatkan NAS dalam kegiatan pengelolaan dokumen kru. Namun demikian, efektivitas pemanfaatan sistem tersebut, berbagai kendala yang muncul selama operasional, serta upaya yang dilakukan perusahaan untuk mengatasi hambatan tersebut masih perlu dianalisis secara lebih mendalam. Kajian ini menjadi penting karena pengelolaan dokumen yang efektif merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan proses crew change dan pelayanan kepada ship owner.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan aplikasi Network Attached Storage (NAS) dalam pengelolaan dokumen kru di PT. Harmonis Global Maritim Jakarta, mengidentifikasi kendala yang dihadapi selama penggunaan sistem tersebut, serta menganalisis berbagai upaya yang dilakukan perusahaan dalam mengatasi hambatan yang muncul. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kontribusi NAS terhadap efisiensi administrasi kru, mendukung kelancaran proses crew change, serta menjadi bahan evaluasi dan rekomendasi bagi perusahaan pelayaran maupun manning agency dalam mengoptimalkan pemanfaatan teknologi penyimpanan data terpusat pada era transformasi digital.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, karena tujuannya adalah untuk menjelaskan dan memahami secara mendalam bagaimana peran aplikasi *Network Attached Storage* (NAS) dalam mendukung pengelolaan dokumen kru pada proses *crew change* di PT. Harmonis Global Maritim Jakarta. Penelitian kualitatif digunakan untuk meneliti kondisi objek secara alami, di mana peneliti berperan langsung sebagai pengumpul data utama dan hasil akhirnya lebih menekankan pada makna serta pemahaman mendalam, bukan pada angka atau perhitungan statistik. Pendekatan ini dipilih agar dapat diketahui secara langsung bagaimana NAS digunakan dalam penyimpanan dan pengelolaan dokumen kru, kendala yang dihadapi, serta upaya yang dilakukan untuk mengatasinya.

1) Objek dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT. Harmonis Global Maritim Jakarta, sebuah manning agency yang bergerak di bidang pengelolaan awak kapal dan berkedudukan di Jalan Raya Kelapa Hybrida, Kelurahan Sukapura, Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara. Perusahaan ini merupakan cabang dari JSM International Ltd. (Korea Selatan) dan telah memiliki Surat Izin Usaha Perekrutan dan Penempatan Awak Kapal (SIUPPAK) Nomor 294.06 Tahun 2024. PT. Harmonis Global Maritim menjalin kerja sama dengan beberapa ship owner asal Korea Selatan, antara lain Saehan Marine, Panstar, SM Leader, Hana Shipping, dan KMTC, dengan fokus utama pada penyediaan tenaga pelaut Indonesia untuk ditempatkan pada kapal-kapal milik ship owner tersebut.



Gambar 1. Kantor PT. Harmonis Global Maritim Jakarta

2) Informan dan Teknik Pengumpulan Data

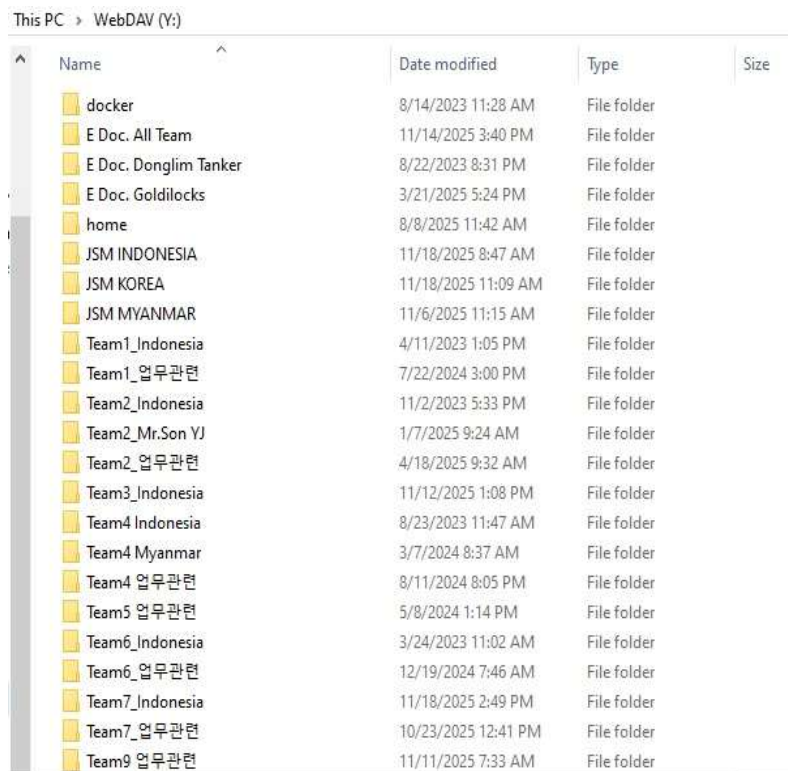
Informan dalam penelitian ini terdiri atas staf bagian *Recruiting & Training*, *Person in Charge* (PIC), dan Senior PIC PT. Harmonis Global Maritim Jakarta. Data dikumpulkan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses penggunaan aplikasi NAS dalam menyimpan, mengakses, dan membagikan dokumen kru selama pelaksanaan praktik darat selama kurang lebih satu tahun. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mendalam mengenai manfaat dan kendala penggunaan NAS dari sudut pandang informan. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dan menelaah data pendukung seperti *crew list*, *jadwal crew change*, dan catatan internal perusahaan terkait penyimpanan dan distribusi dokumen kru.

3. Hasil dan Diskusi

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama pelaksanaan praktek darat dalam melakukan penelitian di PT. Harmonis Global Maritim, penulis memperoleh data sebagai berikut.

1) Pemanfaatan Aplikasi NAS (*Network Attached Storage*) dalam Pengelolaan Dokumen Kru di PT. Harmonis Global Maritim Jakarta

Fungsi utama NAS yang dirasakan secara langsung adalah mempermudah proses pencarian dan pengelolaan dokumen kru. Dalam kegiatan operasional sehari-hari, bagian *crewing* sering membutuhkan dokumen kru dalam waktu singkat, misalnya saat persiapan *crew change*, pengajuan kru ke *ship owner*, atau permintaan dokumen dari pihak *ship owner*. Melalui NAS, dokumen dapat dicari berdasarkan nama kru atau jenis dokumen tanpa harus membuka banyak arsip manual, sehingga pekerjaan menjadi lebih cepat dan terstruktur. Selain itu, NAS juga berfungsi sebagai sarana berbagi dokumen antarpihak yang terkait. Dengan menyimpan dokumen di dalam NAS, dokumen kru dapat diakses oleh beberapa pihak tanpa harus memindahkan *file* secara manual melalui *flashdisk* atau media lain ke beberapa pihak yang terkait. Hal ini membantu meningkatkan koordinasi antarpihak, mengurangi risiko dokumen ganda atau tidak sinkron, serta menghemat waktu dalam pengiriman dokumen.



Name	Date modified	Type	Size
docker	8/14/2023 11:28 AM	File folder	
E Doc. All Team	11/14/2025 3:40 PM	File folder	
E Doc. Donglim Tanker	8/22/2023 8:31 PM	File folder	
E Doc. Goldilocks	3/21/2025 5:24 PM	File folder	
home	8/8/2025 11:42 AM	File folder	
JSM INDONESIA	11/18/2025 8:47 AM	File folder	
JSM KOREA	11/18/2025 11:09 AM	File folder	
JSM MYANMAR	11/6/2025 11:15 AM	File folder	
Team1_Indonesia	4/11/2023 1:05 PM	File folder	
Team1_업무관련	7/22/2024 3:00 PM	File folder	
Team2_Indonesia	11/2/2023 5:33 PM	File folder	
Team2_Mr.Son YJ	1/7/2025 9:24 AM	File folder	
Team2_업무관련	4/18/2025 9:32 AM	File folder	
Team3_Indonesia	11/12/2025 1:08 PM	File folder	
Team4_Indonesia	8/23/2023 11:47 AM	File folder	
Team4_Myanmar	3/7/2024 8:37 AM	File folder	
Team4_업무관련	8/11/2024 8:05 PM	File folder	
Team5_업무관련	5/8/2024 1:14 PM	File folder	
Team6_Indonesia	3/24/2023 11:02 AM	File folder	
Team6_업무관련	12/19/2024 7:46 AM	File folder	
Team7_Indonesia	11/18/2025 2:49 PM	File folder	
Team7_업무관련	10/23/2025 12:41 PM	File folder	
Team9_업무관련	11/11/2025 7:33 AM	File folder	

Gambar 2. Aplikasi NAS (*Network Attached Storage*)

Alur penggunaan NAS dalam pengiriman dokumen diawali dengan persiapan dokumen yang telah ditandatangani dan di-scan pada komputer staf. Staf kemudian membuka folder NAS yang telah diklasifikasikan berdasarkan *ship owner*, nama kapal, dan jenis dokumen, sehingga memudahkan pencarian data. Dokumen selanjutnya dipindahkan (*move* atau *copy-paste*) dari komputer ke folder NAS, sehingga tersimpan secara otomatis di server pusat dan dapat langsung diakses oleh pihak terkait secara *real-time* tanpa perlu dikirim ulang melalui *email* atau media penyimpanan eksternal. Proses ini menunjukkan bahwa dokumen tidak lagi bergantung pada penyimpanan lokal, sehingga risiko kehilangan data akibat kerusakan komputer dapat diminimalkan.

Pemanfaatan *Network Attached Storage* (NAS) di PT. Harmonis Global Maritim Jakarta memberikan berbagai dampak positif yang dirasakan secara langsung oleh staf *crewing* dalam melaksanakan pekerjaan sehari-hari sebagai berikut:

Meningkatkan produktivitas dan efisiensi waktu kerja

Proses pengiriman, penyimpanan, dan pengelolaan data serta dokumen kru kapal dapat dilakukan dengan lebih praktis dan terorganisir melalui satu sistem terpusat. Dokumen kru yang akan *sign on* dapat diakses dan dibagikan melalui satu sistem terpusat, sehingga staf tidak perlu lagi melakukan pengiriman data secara manual yang memakan waktu dan tenaga. Selain itu, dengan sistem penyimpanan terpusat dan akses yang lebih mudah, pekerjaan dapat diselesaikan dengan lebih cepat.

Memudahkan proses pengecekan keabsahan (*validity*) sertifikat kru

Staf PT. Harmonis Global Maritim Jakarta dapat dengan mudah mencocokkan dan memverifikasi dokumen kru dengan pihak *ship owner* karena seluruh data telah tersimpan dan tertata dalam sistem NAS. Aplikasi ini juga memudahkan pencarian dokumen kru, karena sistem NAS dirancang agar mudah dioperasikan, termasuk dalam pembuatan folder dan penambahan data dokumen kru. Dengan adanya NAS, dokumen kru tersimpan dalam satu tempat dengan susunan folder yang jelas, sehingga proses pencarian dan pengecekan dokumen menjadi lebih mudah dan terstruktur.

Memudahkan koordinasi antarpihak

Dokumen kru yang tersimpan di NAS dapat diakses oleh beberapa pihak yang terkait, seperti PIC, *Recruiting*, *ship owner*, dan pihak terakit lainnya, dengan menyimpan dokumen di dalam NAS, pihak-pihak tersebut dapat menerima dan mengakses dokumen yang sama tanpa harus melakukan pengiriman ulang dokumen. Dengan demikian, informasi yang digunakan oleh masing-masing pihak menjadi lebih selaras dan mengurangi risiko perbedaan data.

2) Kendala yang Dihadapi dalam Penggunaan Aplikasi NAS Pada Pengelolaan Dokumen Kru

Berdasarkan hasil penelitian serta pengalaman praktik selama kurang lebih satu tahun di PT. Harmonis Global Maritim Jakarta, penggunaan aplikasi *Network Attached Storage* (NAS) dalam pengelolaan dokumen kru tidak selalu berjalan dengan lancar. Dalam kegiatan operasional sehari-hari, terdapat tiga kendala teknis utama yang secara langsung mempengaruhi proses kerja, terutama yang berkaitan dengan akses terhadap sistem NAS, yaitu: ketidakstabilan jaringan, proses *maintenance* sistem NAS, dan pemadaman listrik.

Kendala jaringan tidak stabil

NAS sangat bergantung pada koneksi jaringan, sehingga ketika jaringan mengalami gangguan atau penurunan kualitas, akses terhadap dokumen yang tersimpan di dalam sistem menjadi terhambat.

Kendala proses maintenance sistem NAS

Pada waktu tertentu, aplikasi NAS menjalani pemeliharaan (*maintenance*) sehingga sistem tidak dapat diakses sama sekali oleh pengguna. Seluruh dokumen yang tersimpan di dalam NAS tidak dapat dibuka, baik untuk keperluan pengecekan, pengiriman, maupun pembaruan data.

Kendala pemadaman listrik

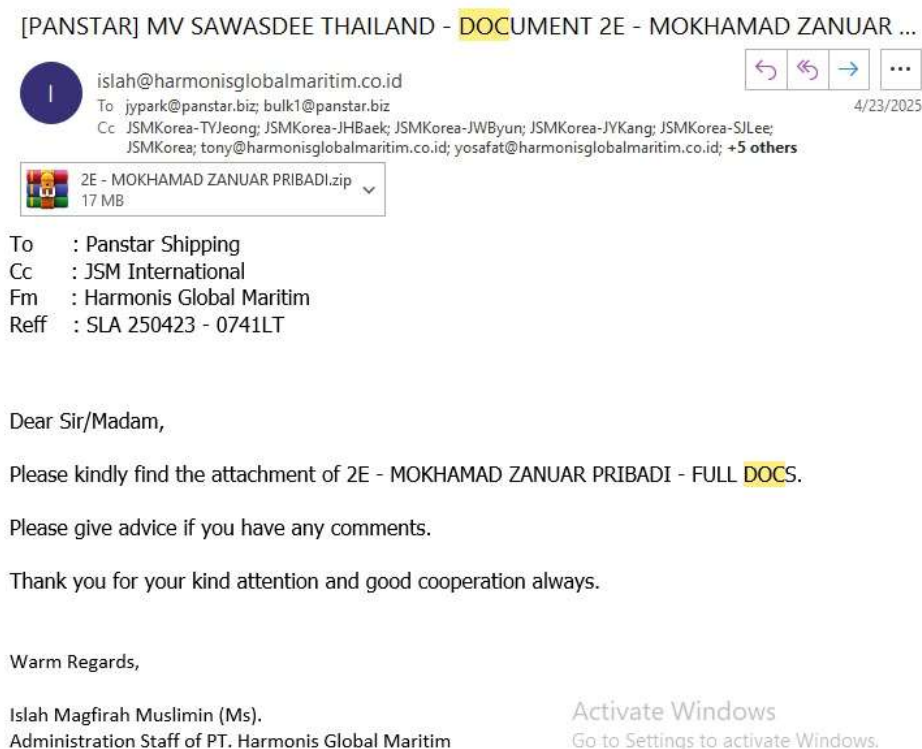
Perangkat penyimpanan dan jaringan tidak mendapatkan pasokan listrik, sehingga sistem NAS tidak dapat beroperasi sama sekali. Akibatnya, akses terhadap seluruh dokumen kru yang tersimpan di NAS menjadi terhenti sementara hingga listrik kembali normal.

3) Upaya yang Dilakukan untuk Mengatasi Kendala dalam Penggunaan Aplikasi NAS Pada Pengelolaan Dokumen Kru

Dalam penerapan aplikasi NAS sebagai media penyimpanan terpusat dan pengelolaan dokumen kru, perusahaan masih menghadapi beberapa hambatan yang dapat mempengaruhi kelancaran proses administrasi kru kapal. Namun demikian, pekerjaan tidak berhenti begitu saja hanya karena NAS tidak dapat diakses. Proses *crew change* merupakan kegiatan yang memiliki jadwal tetap dan tidak dapat ditunda, sehingga staf tetap harus menyelesaikan pekerjaan dengan cara lain. Ketika sistem NAS tidak dapat digunakan, pengelolaan dokumen dilakukan secara manual oleh PIC (*Person in Charge*).

Melalui media komunikasi

Dokumen kru yang dibutuhkan akan dikirim secara langsung melalui media komunikasi seperti *WhatsApp*, *email*, atau *KakaoTalk* kepada pihak *ship owner*. Cara ini dilakukan agar proses pengiriman dokumen tetap berjalan, meskipun tidak melalui sistem NAS.

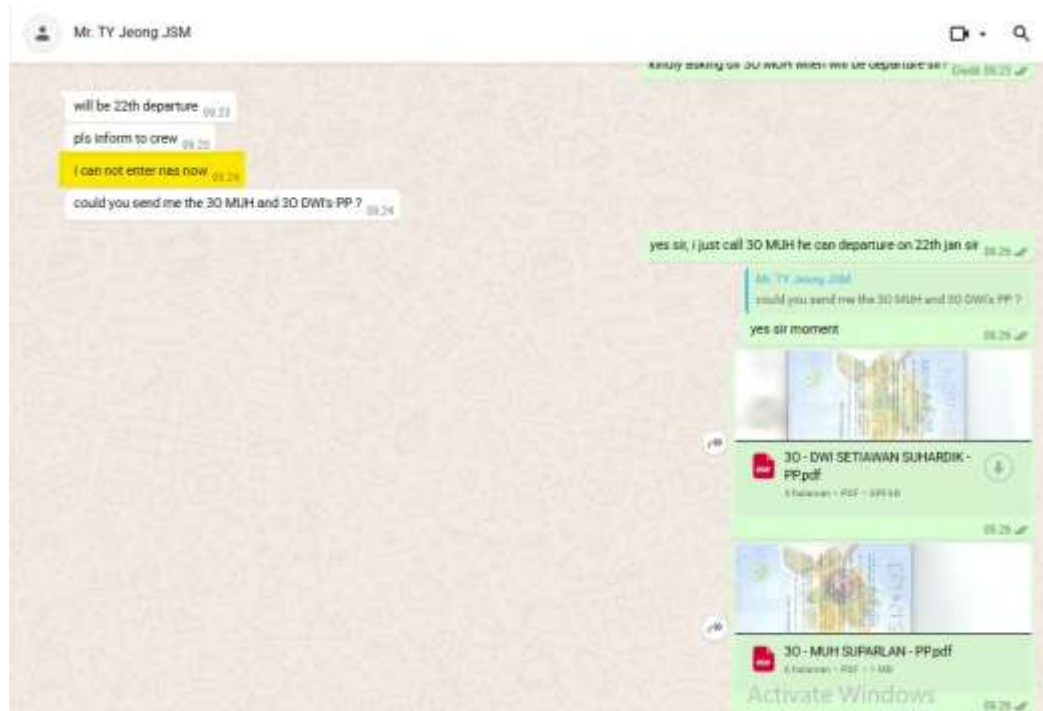


Gambar 3. Pengiriman Dokumen Secara Manual Melalui Email

Meminta bantuan kepada PIC Korea

Apabila dokumen yang dibutuhkan hanya tersimpan di dalam NAS dan tidak dapat diakses, PIC Indonesia akan meminta bantuan kepada PIC di Korea untuk mengirimkan dokumen tersebut. Hal yang sama juga berlaku sebaliknya, ketika pihak Korea tidak dapat mengakses NAS, mereka akan meminta dokumen secara langsung

kepada PIC Indonesia melalui *WhatsApp* atau *KakaoTalk*. Proses ini dilakukan sebagai bentuk koordinasi antar kantor agar kebutuhan dokumen kru tetap terpenuhi.



Gambar 4. Pengiriman Dokumen Secara Manual Melalui WA

3.3.3. Menggunakan cadangan penyimpanan eksternal

Staf di PT. Harmonis Global Maritim juga menerapkan langkah cadangan berupa penyimpanan data *back up* menggunakan *hard disk* eksternal. *Back up* ini dilakukan dengan menyalin dokumen-dokumen ke dalam *hard disk* eksternal yang dapat digunakan secara bergantian oleh komputer di kantor. Cara ini dipilih sebagai solusi praktis agar staf tetap dapat mengakses dokumen yang dibutuhkan meskipun sistem NAS sedang tidak dapat digunakan. Langkah *back up* menggunakan *hard disk* eksternal ini terbukti membantu kelancaran pekerjaan, khususnya pada saat sistem NAS sedang dalam proses *maintenance*. Dengan adanya data cadangan, staf *crewing* tetap dapat menjalankan tugasnya, seperti pengecekan dokumen atau pengiriman data kru, tanpa harus menunggu sistem NAS kembali normal. Cara ini mungkin tidak sepraktis penggunaan NAS, namun setidaknya dapat mengurangi hambatan kerja selama periode *maintenance* berlangsung.

3.3.4. Memanggil teknisi jaringan

Apabila kendala disebabkan oleh gangguan jaringan di kantor, pihak perusahaan secara langsung memanggil teknisi jaringan untuk melakukan perbaikan agar koneksi segera pulih dan akses ke NAS dapat kembali digunakan. Upaya ini dilakukan agar ketergantungan pada metode manual dapat diminimalkan dan proses pengelolaan dokumen kru kembali berjalan optimal melalui sistem NAS.

4. Kesimpulan

Aplikasi Network Attached Storage (NAS) telah dimanfaatkan secara aktif sebagai media penyimpanan terpusat dalam pengelolaan dokumen kru di PT. Harmonis Global Maritim Jakarta. Pemanfaatan NAS mencakup penyimpanan seluruh dokumen kru, seperti sertifikat keahlian, paspor, buku pelaut, dokumen medical check-up, dan kontrak kerja, dalam satu sistem digital yang terintegrasi, sehingga memudahkan proses pencarian, pengecekan keabsahan dokumen, serta pengiriman dan berbagi dokumen kepada pihak-pihak yang terkait dalam kegiatan crew change. Melalui pemanfaatan NAS, staf *crewing* memperoleh kemudahan dalam mengakses dokumen secara real-time, meningkatkan produktivitas kerja, mempersingkat waktu pengecekan dan pengiriman

dokumen, serta menyelaraskan informasi antara PIC, recruiting, dan ship owner. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan aplikasi NAS dalam pengelolaan dokumen kru masih menghadapi beberapa kendala yang mempengaruhi kelancaran operasional. Kendala utama yang ditemukan meliputi ketidakstabilan jaringan internet, proses maintenance sistem NAS yang menyebabkan akses dokumen terhenti sementara, serta pemadaman listrik yang mengakibatkan perangkat NAS tidak dapat beroperasi. Kondisi tersebut menyebabkan keterlambatan dalam proses pencarian, pengecekan, dan pengiriman dokumen kru yang dibutuhkan dalam kegiatan operasional perusahaan, sehingga efektivitas pengelolaan dokumen menjadi berkurang ketika sistem tidak dapat digunakan secara optimal. Berdasarkan hasil penelitian, PT. Harmonis Global Maritim Jakarta telah melakukan beberapa upaya untuk mengatasi kendala penggunaan NAS agar proses pengelolaan dokumen kru tetap berjalan. Upaya tersebut dilakukan dengan menerapkan metode kerja manual melalui pengiriman dokumen menggunakan WhatsApp, email, dan KakaoTalk, meningkatkan koordinasi antara PIC Indonesia dan PIC Korea dalam pemenuhan kebutuhan dokumen, menyediakan data cadangan melalui hard disk eksternal sebagai media backup, serta memanggil teknisi jaringan apabila gangguan disebabkan oleh masalah koneksi di kantor guna memulihkan akses NAS secepatnya. Meskipun langkah-langkah tersebut mampu menjaga keberlangsungan proses administrasi kru saat NAS mengalami gangguan, metode tersebut masih membutuhkan waktu yang lebih lama dan meningkatkan intensitas koordinasi dibandingkan penggunaan NAS sebagai sistem penyimpanan terpusat.

Referensi

1. Alshamrani, A., Myneni, S., Chowdhary, A., & Huang, D. (2019). A survey on advanced persistent threats: Techniques, solutions, challenges, and research opportunities. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 21(2), 1851–1877. <https://doi.org/10.1109/COMST.2018.2876385>
2. Arpaci, I. (2019). Effect of security and privacy concerns on educational use of cloud services. *Computers in Human Behavior*, 93, 182–188. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.009>
3. Bhardwaj, A., Jain, A., & Jain, S. (2010). Cloud computing: A study of infrastructure as a service (IaaS). *International Journal of Engineering and Information Technology*, 2(1), 60–63.
4. Gangwar, H., Date, H., & Ramaswamy, R. (2015). Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(1), 107–130. <https://doi.org/10.1108/JEIM-08-2013-0065>
5. Hanik, K., Sofia Saputra, W., & Kurnia Dewi, R. (2024). Analisis Mekanisme Crew Change Dan Pre Joint Mandatory Training. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 22(1), 88–99. <https://doi.org/10.33489/mibj.v22i1.358>
6. Hsu, C. L., & Lin, J. C. C. (2016). Factors affecting the adoption of cloud services in enterprises. *Information Systems and e-Business Management*, 14(4), 791–822. <https://doi.org/10.1007/s10257-015-0309-1>
7. Junus, A. D. P., Tjiptoherijanto, P., Sobari, N., & Subroto, A. (2024). Indonesian seafarers in global job competition: Developing global work competencies in increasing end-user acceptance. *Uncertain Supply Chain Management*, 12(2), 815–828. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2024.1.005>
8. Low, C., Chen, Y., & Wu, M. (2011). Understanding the determinants of cloud computing adoption. *Industrial Management & Data Systems*, 111(7), 1006–1023. <https://doi.org/10.1108/02635571111161262>
9. Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing—The business perspective. *Decision Support Systems*, 51(1), 176–189. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.12.006>
10. Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing. *National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-145*. <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-145>
11. Mokhtar, K., & Yusof, Z. M. (2022). Digital document management practices and organizational efficiency: A systematic review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 2(2), 100098. <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2022.100098>
12. Moses, A. V. P., & Moeis, A. (2023). Penjadwalan Crew Change Tenaga Kerja Offshore Pada Instalasi Bawah Laut Menggunakan Pendekatan CPM dan PERT. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 6(3), 696–710. <https://doi.org/10.31004/jutin.v6i3.16744>
13. Pereira, F., & Romero, F. (2017). A review of the meanings and implications of the Industry 4.0 concept. *Procedia Manufacturing*, 13, 1206–1214. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.032>
14. Rittinghouse, J. W., & Ransome, J. F. (2017). Cloud computing: Implementation, management, and security. *CRC Press*.
15. Sinta Peringkat, T., Dirjen Penguatan RisBang Kemenristekdikti, berdasarkan S., Eko Suharyanto, C., & Maulana, A. (n.d.). *Perancangan Network Attached Storage (Nas) Menggunakan Raspberry Pi Untuk Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM)*. Retrieved www.upbatam.ac.id
16. Sultan, N. (2010). Cloud computing for education: A new dawn? *International Journal of Information Management*, 30(2), 109–116. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.09.004>