

Peran *Computerized Technical Data and Logistic Support* (CLDLS) dalam Mendukung Efektivitas Proyek Development Pesawat Pada PT. Len Industri (Persero)

Asti Istikomah¹, Firman Yudhanegara²

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Kota Bandung, Indonesia¹
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Kota Bandung, Indonesia²

*Email asti.istiqomah2004@gmail.com, firman.yudha@uinsgd.ac.id

Sejarah Artikel:

Diterima 01-07-2026
Disetujui 06-07-2026
Diterbitkan 08-07-2026

ABSTRACT

Aircraft deployment projects involve high complexity due to the integration of multiple divisions, regulatory compliance, and structured technical data management. This study aims to analyze the role of *Computerized Technical Data and Logistic Support* (CTDLS) in supporting the effectiveness of aircraft deployment projects at PT Len Industri (Persero). This research employed a descriptive qualitative approach using observation, interviews, and documentation during the Internship Program (PKL). The findings indicate that CTDLS plays a strategic role in supporting project planning, organizing, implementation, and controlling processes through systematic management of technical and logistical data. The system manages important documents such as General Configuration System, Work Breakdown Structure (WBS), engineering drawings, and certification documents based on CASR Part 21 and CASR Part 25 regulations. Accurate and well-structured technical data significantly contribute to project timeliness, effectiveness, and operational success. However, several challenges remain, including human error, system limitations, and external factors. Therefore, strengthening digital systems, improving human resource competencies, and optimizing cross-divisional coordination are necessary to enhance the effectiveness of CTDLS implementation.

Keywords: CTDLS, Aircraft Deployment, Project Management, Technical data, Work Effectiveness

ABSTRAK

Proyek deployment pesawat terbang memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi karena melibatkan integrasi berbagai divisi, kepatuhan terhadap regulasi penerbangan, serta pengelolaan data teknis yang terstruktur. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis peran *Computerized Technical Data and Logistic Support* (CTDLS) dalam mendukung efektivitas pelaksanaan proyek deployment pesawat udara di PT Len Industri (Persero). Penelitian ini menerapkan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data yang meliputi observasi, wawancara, serta dokumentasi selama kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL). Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, CTDLS ditemukan memiliki peran yang cukup penting dan strategis dalam mendukung tahapan pengelolaan proyek, mulai dari perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, hingga pengendalian. Hal tersebut diwujudkan melalui pengelolaan data teknis dan informasi logistik yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis.

Sistem ini mengelola berbagai dokumen penting, seperti *General Configuration System*, *Work Breakdown Structure* (WBS), gambar teknik, serta dokumen sertifikasi yang mengacu pada regulasi CASR Part 21 dan CASR Part 25. Pengelolaan data teknis yang akurat dan terstruktur berkontribusi terhadap ketepatan waktu penyelesaian proyek, peningkatan efektivitas kerja, serta keberhasilan operasional deployment pesawat udara. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa kendala, seperti kesalahan manusia (*human error*), keterbatasan sistem, dan faktor eksternal yang dapat memengaruhi pelaksanaan proyek. Dengan demikian, perlu dilakukan penguatan sistem digital, dan peningkatan kompetensi sumber daya manusia, serta optimalisasi koordinasi antar divisi guna meningkatkan efektivitas implementasi CTDLS di masa mendatang.

Katakunci: CTDLS; Deployment Pesawat Terbang; Manajemen Proyek; Data Teknis; Efektivitas Kerja

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Istikomah, A., & Yudhanegara, F. . (2026). Peran Computerized Technical Data and Logistic Support (CLDLS) dalam Mendukung Efektivitas Proyek Development Pesawat Pada PT. Len Industri (Persero). *Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(4), 7553-7560. <https://doi.org/10.63822/r3p29479>

PENDAHULUAN

Setiap proyek dalam suatu organisasi, khususnya pada industri strategis seperti penerbangan dan pertahanan, karena melibatkan berbagai sumber daya, divisi, serta proses kerja yang integrasi maka memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi. Dalam pelaksanaannya, kemampuan teknis sangat mempengaruhi keberhasilan suatu proyek, tetapi juga dipengaruhi oleh efektivitas pengelolaan informasi dan data teknis yang digunakan selama proyek berlangsung. Pengelolaan data teknis yang tidak terstruktur dapat menyebabkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pekerjaan, kesalahan operasional, kurang optimalnya koordinasi antar divisi, hingga meningkatnya risiko kegagalan proyek.

Pada proyek deployment pesawat, pengelolaan data teknis dan logistik menjadi aspek yang sangat diperhatikan karena berhubungan langsung dengan keselamatan, kelayakan operasional, serta kepatuhan terhadap standar dan regulasi penerbangan. Data teknis yang akurat, lengkap, dan mudah diakses diperlukan untuk mendukung proses *engineering*, *maintenance*, *certification*, *fabrication*, hingga pengujian sistem pesawat. Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan sistem yang mampu mengelola data teknis dan logistik secara terintegrasi dan terdokumentasi dengan baik agar proses proyek dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Dengan pengelolaan data teknis proyek deployment pesawat, salah satu sistem yang dimanfaatkan pesawat adalah *Computerized Technical Data and Logistic Support* (CTDLS). CTDLS merupakan sistem yang berfungsi untuk mengelola, menyimpan, serta mendistribusikan data teknis dan logistik pesawat secara terpusat. Sistem ini mendukung koordinasi antar divisi seperti *engineering*, *maintenance*, *quality assurance*, *certification*, dan tim proyek dalam pelaksanaan deployment pesawat. Melalui sistem pengelolaan data yang terstruktur, CTDLS diharapkan mampu meminimalkan kesalahan penggunaan data, meningkatkan efektivitas koordinasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat selama proyek berlangsung.

Penelitian mengenai sistem pengelolaan data teknis dan manajemen proyek sebelumnya umumnya berfokus pada efektivitas sistem informasi, digitalisasi dokumen, dan pengelolaan proyek berbasis teknologi informasi. Namun, penelitian yang secara khusus membahas peran CTDLS dalam mendukung efektivitas proyek deployment pesawat masih relatif terbatas, terutama pada industri pertahanan dan penerbangan di Indonesia. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memiliki nilai kebaruan (*state of the art*) karena mengkaji secara langsung implementasi CTDLS dalam mendukung efektivitas proyek deployment pesawat pada perusahaan industri strategis.

Dalam praktiknya, implementasi CTDLS masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan sistem, perubahan kebutuhan data selama proyek berjalan, serta potensi human error dalam pengelolaan dokumen teknis. Selain itu, koordinasi lintas divisi yang melibatkan banyak pihak juga menjadi tantangan tersendiri dalam menjaga konsistensi dan akurasi data proyek. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peran CTDLS tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga strategis dalam mendukung efektivitas pelaksanaan proyek deployment pesawat.

Penelitian ini dilakukan pada PT Len Industri (Persero) melalui kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada divisi *Project Deployment Center* (PDC), khususnya bagian CTDLS pesawat terbang. Penelitian bertujuan untuk menganalisis peran CTDLS dalam mendukung efektivitas proyek deployment pesawat, mengetahui alur pengelolaan data teknis, memahami bentuk koordinasi antar divisi, serta mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam implementasi CTDLS. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi perusahaan dalam mengoptimalkan efektivitas pengelolaan

data teknis proyek serta menjadi referensi akademik bagi penelitian selanjutnya terkait sistem informasi dan manajemen proyek pada industri penerbangan dan pertahanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai peran *Computerized Technical Data and Logistic Support* (CTDLS) dalam mendukung efektivitas proyek deployment pesawat pada PT Len Industri (Persero). Penelitian dilaksanakan selama kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada divisi *Project Deployment Center* (PDC), khususnya bagian CTDLS pesawat terbang.

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder sebagai sumber data. Data primer diperoleh secara langsung melalui kegiatan wawancara dengan pembimbing lapangan selaku *Lead Airborne Project* CTDLS serta hasil observasi selama pelaksanaan kegiatan PKL. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui dokumen perusahaan, dokumen teknis proyek, literatur, serta berbagai referensi yang berkaitan dengan manajemen proyek dan sistem pengelolaan data teknis.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pengelolaan data teknis dan logistik pada proyek deployment pesawat selama kegiatan PKL berlangsung. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai peran CTDLS, alur pengelolaan data teknis, bentuk koordinasi antar divisi, serta kendala yang dihadapi selama pelaksanaan proyek. Adapun dokumentasi dilakukan melalui pengumpulan foto kegiatan, dokumen proyek, serta data pendukung lainnya yang relevan dengan penelitian.

Menurut Arifin (2008), metode kualitatif deskriptif merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung objek penelitian dan menganalisis data secara mendalam berdasarkan kondisi yang terjadi di lapangan. Oleh karena itu, metode ini dianggap sesuai untuk menggambarkan implementasi CTDLS dalam mendukung efektivitas proyek deployment pesawat secara sistematis dan faktual.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi dianalisis untuk mengetahui peran CTDLS dalam mendukung fungsi *planning, organizing, actuating, dan controlling* (POAC) pada proyek deployment pesawat. Selain itu, analisis juga dilakukan untuk mengidentifikasi faktor pendukung dan kendala yang memengaruhi efektivitas implementasi CTDLS dalam pelaksanaan proyek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan disajikan dalam beberapa subbab sesuai dengan fokus penelitian. Pada bagian ini dijelaskan hasil temuan yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian mengenai peran *Computerized Technical Data and Logistic Support* (CTDLS) dalam mendukung efektivitas proyek deployment pesawat di PT Len Industri (Persero). Pembahasan dilakukan dengan menguraikan temuan yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi, kemudian menghubungkannya dengan teori serta konsep yang relevan. Selain itu, bagian ini juga memuat interpretasi penulis terhadap temuan penelitian dan implikasinya terhadap pelaksanaan proyek deployment pesawat sehingga dapat ditarik kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Gambaran Umum Pelaksanaan Proyek Deployment Pesawat

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Len Industri (Persero), diketahui bahwa *Communication Tactical Data Link System* (CTDLS) memiliki peran penting dalam mendukung pelaksanaan proyek deployment pesawat. CTDLS berfungsi sebagai sistem komunikasi taktis sekaligus sarana pengelolaan data teknis yang digunakan dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian proyek.

Pelaksanaan proyek deployment pesawat diawali dengan identifikasi kebutuhan pengguna (*user*) yang kemudian dituangkan dalam kontrak kerja. Selanjutnya, kebutuhan tersebut diterjemahkan ke dalam berbagai dokumen teknis sebagai dasar pelaksanaan proyek. Dokumen yang disusun meliputi *Work Breakdown Structure* (WBS), *General Configuration System*, *engineering drawing*, *technical specification*, serta dokumen sertifikasi. Seluruh proses proyek dilaksanakan dengan mengacu pada regulasi penerbangan yang berlaku guna menjamin keselamatan dan kelaikudaraan pesawat.

Tabel 1. Dokumen Utama dalam Proyek Deployment Pesawat

Dokumen	Fungsi
<i>Work Breakdown Structure</i> (WBS)	Menyusun rincian pekerjaan dan tahapan proyek
<i>General Configuration System</i>	Menentukan konfigurasi sistem pesawat
<i>Engineering Drawing</i>	Menjadi acuan proses instalasi dan fabrikasi
<i>Technical Specification</i>	Menjelaskan spesifikasi teknis sistem dan komponen
Dokumen Sertifikasi	Mendukung proses pemenuhan regulasi penerbangan

(Sumber: Hasil observasi dan wawancara, 2026)

Berdasarkan Tabel 1, dokumen teknis memiliki peran penting dalam mendukung pelaksanaan proyek deployment pesawat. Setiap dokumen memiliki fungsi yang berbeda namun saling berkaitan dalam memastikan seluruh tahapan proyek dapat berjalan secara sistematis, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Peran CTDLS dalam Manajemen Proyek Deployment Pesawat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa CTDLS mendukung pelaksanaan manajemen proyek melalui penerapan fungsi *planning*, *organizing*, *actuating*, dan *controlling* (POAC). Keempat fungsi tersebut menjadi dasar dalam mengelola aktivitas proyek agar berjalan secara efektif dan efisien.

Pada tahap *planning*, CTDLS mendukung proses penyusunan dokumen teknis, perencanaan pekerjaan, serta penentuan kebutuhan proyek. Pada tahap *organizing*, CTDLS memudahkan koordinasi antar divisi yang terlibat, seperti *engineering*, *certification*, *quality assurance*, *fabrication*, dan *project management*. Selanjutnya, pada tahap *actuating*, data teknis yang tersedia digunakan sebagai pedoman

dalam proses instalasi dan pengujian sistem pesawat. Sementara itu, pada tahap *controlling*, CTDLS membantu pengawasan dokumen, monitoring progres pekerjaan, dan memastikan seluruh proses berjalan sesuai standar yang telah ditetapkan.

Tabel 2. Dokumen Utama dalam Proyek Deployment Pesawat

Fungsi Manajemen	Implementasi CTDLS
<i>Planning</i>	Penyusun dokumen teknis dan perencanaan proyek
<i>Organizing</i>	Koordinasi antar divisi yang terlibat
<i>Actuating</i>	Pelaksanaan instalasi dan pengujian sistem
<i>Controlling</i>	Monitoring proyek dan pengendalian dokumen

(Sumber: Hasil penelitian, 2026)

Berdasarkan Tabel 2, CTDLS tidak hanya berperan sebagai sistem komunikasi, tapi juga membantu pelaksanaan manajemen proyek secara efektif. Integrasi data yang tersedia memungkinkan setiap divisi melakukan proses pengambilan keputusan yang efektif dengan menyediakan informasi yang dibutuhkan secara cepat, akurat dan mudah di akses.

Pengaruh Data Teknis terhadap Efektivitas Proyek Deployment Pesawat

Data teknis merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi efektivitas pelaksanaan proyek deployment pesawat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keakuratan dan kelengkapan data teknis berkontribusi terhadap kelancaran proses *engineering*, instalasi, pengujian, hingga sertifikasi pesawat.

Data yang tidak akurat berpotensi menyebabkan revisi desain, kesalahan instalasi, keterlambatan proses sertifikasi, serta peningkatan biaya proyek. Sebaliknya, data teknis yang lengkap dan terstruktur mampu mempercepat proses pengambilan keputusan, mengurangi risiko kesalahan kerja, dan mendukung penyelesaian proyek sesuai target waktu yang telah ditetapkan.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kualitas pengelolaan data teknis menjadi salah satu indikator penting dalam keberhasilan proyek deployment pesawat. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengelolaan data yang mampu menjamin ketersediaan, keakuratan, dan kemudahan akses informasi bagi seluruh pihak yang terlibat dalam proyek.

Kendala dalam Pelaksanaan Proyek Deployment Pesawat

Meskipun CTDLS memberikan berbagai manfaat dalam mendukung pelaksanaan proyek deployment pesawat, masih ditemukan beberapa kendala yang dapat memengaruhi efektivitas proyek. Kendala tersebut berasal dari faktor internal maupun eksternal perusahaan.

Beberapa hambatan yang ditemukan dalam pelaksanaan kegiatan antara lain kesalahan yang disebabkan oleh faktor manusia (*human error*) dalam pengelolaan dokumen, keterbatasan sistem pengelolaan data, keterlambatan pengadaan komponen, serta faktor eksternal yang memengaruhi jadwal

pelaksanaan proyek.

Tabel 3. Kendala dalam Pelaksanaan Proyek Deployment Pesawat

Kendala	Dampak terhadap Proyek
<i>Human eror</i>	Kesalahan data dan revisi dokumen
Keterbatasan sistem	Hambatan akses dan pengelolaan informasi
Keterlambatan pengadaan komponen	Tertundanya proses instalasi dan pengujian
Faktor Eksternal	Perubahan jadwal dan target proyek

(Sumber: Hasil penelitian, 2026)

Berdasarkan Tabel 3, kendala yang terjadi dapat berdampak langsung terhadap pencapaian target proyek. Oleh karena itu, diperlukan koordinasi yang baik antar divisi serta sistem pengawasan yang berkelanjutan untuk meminimalkan risiko yang muncul selama pelaksanaan proyek..

Upaya Mitigasi dan Peningkatan Efektivitas Proyek Deployment Pesawat

Dalam upaya mengatasi berbagai kendala tersebut, PT Len Industri (Persero) menerapkan beberapa langkah mitigasi. Upaya yang dilakukan meliputi review dokumen secara berkala, penerapan *double check* terhadap data teknis, penggunaan sistem pengendalian dokumen terpusat, serta peningkatan koordinasi lintas divisi.

Selain itu, perusahaan juga menerapkan manajemen risiko dan penguatan digitalisasi sistem guna meningkatkan efisiensi proses kerja. Digitalisasi yang lebih optimal memungkinkan proses monitoring proyek dilakukan secara lebih cepat, transparan, dan akurat sehingga potensi kesalahan operasional dapat diminimalkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa CTDLS memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas proyek deployment pesawat melalui pengelolaan data teknis yang terstruktur dan sistem koordinasi yang terintegrasi. Seluruh tahapan proyek yang sesuai dengan standar, kebutuhan pengguna, dan regulasi yang berlaku dibantu karena adanya sistem ini. Oleh karena itu, peningkatan digitalisasi sistem, penguatan kompetensi sumber daya manusia, serta optimalisasi monitoring proyek berbasis teknologi perlu terus dilakukan guna mendukung keberhasilan proyek deployment pesawat di masa mendatang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, *Computerized Technical Data and Logistic Support* (CTDLS) berperan penting dalam mendukung efektivitas proyek deployment pesawat di PT Len Industri (Persero). Sistem ini mendukung pengelolaan data teknis dan koordinasi antar divisi sehingga proses perencanaan, pelaksanaan,

hingga pengendalian proyek dapat berjalan secara lebih terstruktur dan terintegrasi. Keberadaan CTDLS juga membantu meningkatkan akurasi informasi, memperlancar proses engineering dan sertifikasi, serta mendukung penyelesaian proyek sesuai dengan standar dan regulasi yang berlaku.

Meskipun implementasinya masih menghadapi beberapa kendala, seperti *human error*, keterbatasan sistem, dan faktor eksternal yang memengaruhi pelaksanaan proyek, CTDLS tetap memberikan kontribusi yang signifikan terhadap efektivitas proyek deployment pesawat. Oleh karena itu, penguatan digitalisasi sistem, peningkatan kompetensi sumber daya manusia, serta optimalisasi koordinasi dan pengendalian dokumen perlu terus dilakukan untuk mendukung keberhasilan proyek pada masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Cichosz, M., Wallenburg, C. M., & Knemeyer, A. M. (2020). Digital transformation at logistics service providers: barriers, success factors and leading practices. *International Journal of Logistics Management*, 31(2), 209–238. <https://doi.org/10.1108/IJLM-08-2019-0229>
- Dou, X. (2020). Big data and smart aviation information management system. *Cogent Business and Management*, 7(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1766736>
- Ekawati, D., & Yudoko, G. (2024). The Organizational Design for Automation and Digitalization Initiative using Analytical Hierarchy Process – A Case Study of an Aerospace Manufacturer in Indonesia. *The Asian Journal of Technology Management (AJTM)*, 17(3), 160–179. <https://doi.org/10.12695/ajtm.2024.17.3.2>
- Gill, M. S., & Fay, A. (2024). Utilisation of semantic technologies for the realisation of data-driven process improvements in the maintenance, repair and overhaul of aircraft components. *CEAS Aeronautical Journal*, 15(2), 459–480. <https://doi.org/10.1007/s13272-023-00696-5>
- Kersten, W., Blecker, T., Ringle, C. M., Krol, F., & Saeed, M. A. (2020). *Published in: Data science and innovation in supply chain management A Holistic Digitalization KPI Framework for the Aerospace Industry*.
- Moenck, K., Rath, J. E., Koch, J., Wendt, A., Kalscheuer, F., Schüppstuhl, T., & Schoepflin, D. (2024). Digital twins in aircraft production and MRO: challenges and opportunities. *CEAS Aeronautical Journal*, 15(4), 1051–1067. <https://doi.org/10.1007/s13272-024-00740-y>
- Oksuz Gurdal, B., & Testik, O. M. (2025). A Framework for Product Life Cycle Management Based Digital Twin Implementation in the Aerospace Industry. *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, 41(2). <https://doi.org/10.1002/asmb.70001>
- Rifqi Ma', M., & Saputra, A. B. (2021a). RANCANGAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI LOGISTIK BERBASIS CYBER-PHYSICAL SYSTEMS DENGAN TEKNOLOGI BIG DATA DAN INTERNET OF THINGS. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 16, Number 2).
- Rifqi Ma', M., & Saputra, A. B. (2021b). RANCANGAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI LOGISTIK BERBASIS CYBER-PHYSICAL SYSTEMS DENGAN TEKNOLOGI BIG DATA DAN INTERNET OF THINGS. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 16, Number 2).
- Song, Y., Nie, H., Zhou, Y., & Dong, D. (2026). Research on the Data Standard System for Aviation Equipment Service & Support. *Advances in Transdisciplinary Engineering*, 89, 366–375. <https://doi.org/10.3233/ATDE260145>