

Analisis Efektivitas Pelaporan Tandan Buah Segar Menggunakan *Near Field Communication* (NFC) di PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang

Analysis of the Effectiveness of Reporting Fresh Fruit Bunches Using Near Field Communication (NFC) at PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang

Suhar Syaputra*, Tuty Ningsih

Institut Teknologi Sawit Indonesia, Medan, Sumatera Utara

*Email: tuty_ningsih@itsi.ac.id

(Diterima 29-06-2026; Disetujui 30-07-2026)

ABSTRAK

Digitalisasi sistem pelaporan produksi menjadi langkah penting dalam meningkatkan efektivitas dan akurasi data di industri perkebunan kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan teknologi *Near Field Communication* (NFC) dalam pelaporan Tandan Buah Segar (TBS) di PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang. Sebelum penerapan NFC, proses pelaporan dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu lebih lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik sampling jenuh terhadap 5 responden yang terdiri atas kerani panen, operator supir truk, dan operator timbangan. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan arsip perusahaan. Analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji t berpasangan (*Paired Sample t-Test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu pelaporan sebelum penerapan NFC sebesar 36,98 detik, sedangkan setelah penerapan NFC menjadi 29,97 detik, sehingga terjadi penghematan waktu rata-rata sebesar 7,01 detik per transaksi. Hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai t hitung 20,851 > t tabel 2,0452 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara pelaporan manual dan pelaporan menggunakan NFC. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa teknologi NFC terbukti efektif dalam meningkatkan kecepatan dan akurasi pelaporan TBS di PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang.

Kata kunci: efektivitas, NFC, pelaporan TBS, digitalisasi perkebunan, kelapa sawit

ABSTRACT

The digitization of production reporting systems is a crucial step in improving the effectiveness and accuracy of data in the oil palm plantation industry. This study aims to analyze the effectiveness of using Near Field Communication (NFC) technology in reporting Fresh Fruit Bunches (FFB) at PT Nusa Pusaka Kencana's Bahilang Plantation. Prior to the implementation of NFC, the reporting process was conducted manually, which took longer and was prone to recording errors. The research method used was quantitative descriptive analysis with a saturated sampling technique involving 5 respondents, consisting of harvest supervisors, truck drivers, and scale operators. Data were collected through observation, interviews, documentation, and company records. Data analysis was performed using the Shapiro-Wilk normality test and the paired t-test. The results showed that the average reporting time before NFC implementation was 36.98 seconds, while after implementation it decreased to 29.97 seconds, resulting in an average time savings of 7.01 seconds per transaction. The results of the paired t-test showed that the calculated t-value of 20.851 was greater than the critical t-value of 2.0452, with a significance level of $0.000 < 0.05$, indicating a significant difference between manual reporting and reporting using NFC. Based on the research findings, it can be concluded that NFC technology has proven effective in improving the speed and accuracy of fresh fruit bunch (FFB) reporting at PT Nusa Pusaka Kencana's Bahilang Plantation.

Keywords: effectiveness, NFC, FFB reporting, plantation digitalization, oil palm

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perubahan dalam pengelolaan sistem operasional di berbagai sektor, termasuk industri perkebunan kelapa sawit. Digitalisasi sistem pelaporan produksi menjadi langkah penting untuk meningkatkan efektivitas dan akurasi data, khususnya dalam pelaporan Tandan Buah Segar (TBS) yang berperan besar dalam penilaian kinerja produksi dan pengambilan keputusan manajemen. Salah satu teknologi yang digunakan dalam proses ini adalah *Near Field Communication* (NFC), yang memungkinkan pencatatan data dilakukan secara cepat dan terintegrasi melalui perangkat digital (Haryanti et al. 2021).

Dalam pelaksanaannya, sistem pelaporan TBS berbasis NFC melibatkan petugas krani buah, operator dumptruck dan operator timbangan sebagai pengguna utama di lapangan, serta pihak manajemen sebagai penerima dan pengolah data. Kondisi kerja di kebun yang menuntut ketelitian dan kecepatan menjadi tantangan dalam penggunaan teknologi digital. Selain itu, perbedaan tingkat pemahaman dan pengalaman pengguna terhadap teknologi NFC dapat memengaruhi kecepatan, akurasi, serta kemudahan dalam proses pencatatan dan pelaporan data TBS. Faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan sistem tidak hanya ditentukan oleh teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh kesiapan dan kemampuan pengguna sistem (Marbun et al. 2022). Sejak diterapkannya sistem pelaporan TBS berbasis NFC sebagai bagian dari transformasi digital perusahaan, efektivitas sistem ini mulai menjadi perhatian.

Dalam praktiknya, masih ditemukan kendala seperti gangguan pada perangkat, keterbatasan jaringan, serta penyesuaian sistem dengan alur kerja di lapangan. Kendala tersebut berpotensi menyebabkan keterlambatan pelaporan, ketidaksesuaian data, dan belum optimalnya pemanfaatan sistem. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi NFC telah diterapkan, efektivitas pelaporan TBS dari aspek kecepatan, akurasi, kemudahan, dan ketepatan waktu masih perlu dievaluasi secara sistematis (Ayu et al. 2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan penelitian untuk menganalisis efektivitas pelaporan TBS menggunakan teknologi NFC di PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang. Analisis ini penting untuk mengetahui sejauh mana sistem pelaporan berbasis NFC mampu mendukung proses pelaporan TBS secara efektif serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kinerjanya. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar evaluasi bagi perusahaan dalam meningkatkan kualitas sistem pelaporan TBS serta memberikan kontribusi akademik dalam pengembangan sistem informasi di bidang perkebunan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang, Kecamatan Tebing Syahbandar, Kabupaten Serdang Bedagai pada bulan Februari 2026. Lokasi dipilih karena terdapat aktivitas panen TBS rutin serta penggunaan sistem pelaporan yang memungkinkan perbandingan antara metode manual dan berbasis NFC.

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan komparatif, yaitu membandingkan efektivitas pelaporan TBS antara metode manual dan metode berbasis NFC.

Variabel Penelitian

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Jenis	Indikator
X1 Sistem Pelaporan Manual	Independen	Proses pencatatan manual menggunakan formulir kertas
X2 Sistem Pelaporan NFC	Independen	Proses pencatatan digital melalui scan tag NFC
Y Efektivitas Pelaporan TBS	Dependen	1. Kecepatan pelaporan 2. Akurasi data 3. Ketepatan waktu laporan

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pihak yang terlibat dalam proses pelaporan TBS menggunakan NFC, berjumlah 5 orang yang terdiri atas kerani panen buah (2 orang), operator supir truck (2 orang), dan operator timbangan (1 orang). Teknik sampling yang digunakan adalah sampling jenuh yaitu seluruh populasi dijadikan sampel karena jumlahnya relatif kecil.

Teknik Pengumpulan Data

Data primer diperoleh langsung dari lapangan melalui:

- Observasi: Peneliti mengamati secara langsung proses pelaporan TBS menggunakan metode manual dan NFC, meliputi durasi pencatatan, alur pelaporan, dan kendala yang terjadi di lapangan.

- Wawancara: Peneliti melakukan wawancara terstruktur dengan 5 responden (kerani panen buah, operator supir truck, dan operator timbangan) mengenai kemudahan penggunaan, kendala, dan manfaat penerapan NFC dalam pelaporan TBS.
- Dokumentasi: Peneliti mendokumentasikan proses kegiatan panen, penggunaan alat NFC, dan proses pencatatan manual sebagai bukti pendukung.

Sedangkan data sekunder diperoleh dari sumber yang telah tersedia, meliputi:

Tabel 2. Variabel Penelitian

No	Jenis Data	Sumber
1	Laporan produksi TBS sebelum dan sesudah NFC	Arsip perusahaan
2	Standar Operasional Prosedur (SOP) pelaporan	Dokumen perusahaan
3	Rekapitulasi produksi harian, mingguan, bulanan	Arsip administrasi
4	Jurnal dan penelitian terdahulu	Literatur ilmiah

Rancangan Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui dua tahapan. Pertama, uji normalitas Shapiro-Wilk untuk memastikan distribusi data sebelum dan sesudah penerapan NFC berdistribusi normal. Kedua, uji t berpasangan (*Paired Sample t-Test*) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata waktu pelaporan yang signifikan antara metode manual dan metode NFC. Seluruh analisis statistik menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS 25. Rumus uji t berpasangan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d/\sqrt{n}}$$

Keterangan:

$\bar{d}$ = rata-rata selisih nilai sebelum dan sesudah penggunaan NFC

S_d = standar deviasi dari selisih data

n = jumlah sampel 31 tempat pengumpulan TPH

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Lokasi Penelitian

PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang merupakan anak perusahaan Asian Agri Group yang berlokasi di Desa Bahilang, Kecamatan Tebing Syahbandar, Kabupaten Serdang Bedagai, sekitar 80 km dari Kota Medan. Kebun ini mengelola lahan kelapa sawit seluas 951 ha yang terdiri atas empat kelompok tahun tanam yakni 2006 (251 ha), 2007 (357 ha), 2008 (306 ha), dan 2024 (47 ha). Curah hujan rata-rata di lokasi penelitian berkisar 2.259 mm per tahun. Sejak tahun 2006, seluruh areal dikonversi menjadi komoditi kelapa sawit dan menjadi prioritas produksi hingga saat ini.

Sistem Pelaporan TBS: Manual dan NFC

Sebelum penerapan NFC, pelaporan TBS dilakukan oleh kerani panen secara manual menggunakan formulir kertas. Data yang dicatat meliputi identitas kebun, afdeling, blok panen, nomor TPH, nama pemanen, jumlah janjang, berat brondolan, dan informasi pendukung lainnya. Formulir kemudian direkap dan diserahkan ke bagian administrasi untuk diolah menjadi laporan produksi harian. Proses ini memerlukan ketelitian tinggi namun rentan terhadap kesalahan penulisan dan keterlambatan pelaporan (Samosir et al., 2025).

Setelah penerapan NFC, pelaporan dilakukan melalui aplikasi *Connected Plantation* yang terintegrasi dengan teknologi NFC. Alur penggunaan terdiri atas empat tahapan: (1) pemeriksaan dan penginputan data hasil panen ke dalam aplikasi; (2) penyimpanan data ke kartu chip NFC melalui proses tap; (3) transfer data dari kartu chip NFC ke sistem timbangan melalui pemindaian QR Code; dan (4) sinkronisasi data ke server perusahaan melalui jaringan WiFi. Data yang tersimpan mencakup tanggal panen, afdeling, blok, TPH, kode mandor, nama pemanen, jumlah janjang, kondisi buah, dan berat brondolan.

Data observasi sebelum dan setelah NFC

Data observasi sebelum dan setelah NFC menunjukkan waktu yang dibutuhkan dalam proses pencatatan TBS hingga tersimpan dalam laporan produksi. Adapun data tabel observasi sebelum dan setelah NFC berikut ini:

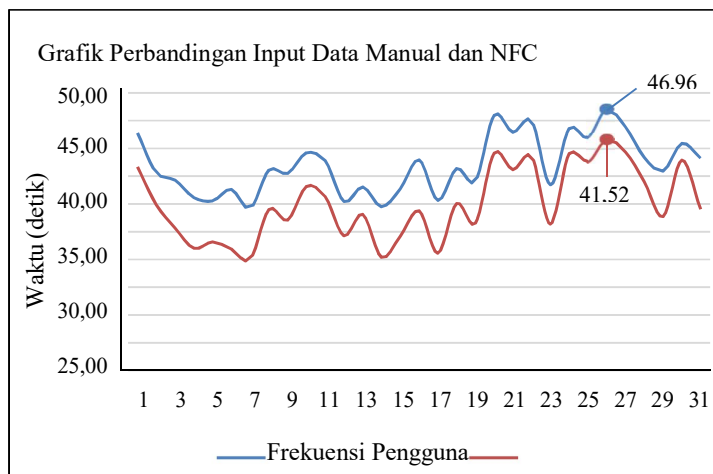
Tabel 3. Data Observasi Pelaporan TBS Sebelum dan Setelah NFC

Data	Blok	TPH	TBS	Brondolan (kg)	Sebelum NFC (detik)	Setelah NFC (detik)	Selisih
1	08n	48	10	15	42.80	36.66	6.14
2	08n	47	4	5	35.59	29.85	5.74
3	08n	45	4	5	34.28	25.66	8.62
4	08n	49	2	5	31.14	22.02	9.12
5	08n	63	3	5	30.54	23.14	7.40
6	08n	51	4	5	32.61	21.88	10.73
7	08n	53	1	2	29.13	20.00	9.13
8	08n	55	3	2	36.09	28.99	7.10
9	08n	56	4	2	35.49	27.07	8.42
10	08n	58	9	10	39.20	33.14	6.06
11	08n	19	9	10	37.78	31.31	6.47
12	08n	20	1	5	30.43	24.26	6.17
13	08n	23	5	5	33.06	28.12	4.94
14	08m	36	4	1	29.49	20.38	9.11
15	08n	3	4	3	32.71	24.20	8.51
16	08m	44	4	20	37.93	28.75	9.18
17	08m	36	5	5	30.61	21.13	9.48
18	08m	35	2	3	36.36	30.07	6.29
19	08m	33	3	1	34.06	26.53	7.53
20	08g	5	12	20	45.94	39.11	6.83
21	08g	4	7	12	42.89	36.15	6.74
22	08h	1	10	16	44.98	38.55	6.43
23	08g	1	3	4	33.43	26.36	7.07
24	08h	10	8	20	43.58	39.06	4.52
25	08h	13	7	9	41.90	37.61	4.29
26	08h	14	10	21	46.96	41.52	5.44
27	08h	15	10	16	43.86	39.31	4.55
28	08h	16	5	8	38.38	33.99	4.39
29	08i	18	4	8	35.90	27.72	8.18
30	08i	20	8	8	40.89	37.88	3.01
31	08i	21	6	8	38.23	29.05	9.18
Jumlah					1146.24	929.07	217.17
Rata-rata					36.98	29.97	7.01

Sumber: Data diolah, (2026)

Bedasarkan tabel 1. menunjukan bahwa sebelum penggunaan NFC, total waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pelaporan TBS pada beberapa blok kebun mencapai 1146,24 detik dengan rata-rata waktu pelaporan 36,98 detik per aktivitas. Setelah penerapan NFC, total waktu pelaporan menurun menjadi 929,07 detik dengan rata-rata 29,97 detik per aktivitas pelaporan. Dengan demikian, terjadi pengurangan waktu pelaporan rata-rata sebesar 7,01 detik pada setiap aktivitas pelaporan. Menurut Haries. (2023) menyatakan bahwa penerapan teknologi *Near Field Communication* (NFC) pada proses pelaporan Tandan Buah Segar (TBS) terbukti mampu meningkatkan efisiensi waktu pelaporan.

Sebelum penggunaan NFC, krani panen harus melakukan pencatatan dan input data secara lebih panjang, termasuk proses identifikasi lokasi dan validasi data yang membutuhkan waktu tambahan. Setelah sistem NFC diterapkan, proses identifikasi dan penyimpanan data dapat dilakukan secara otomatis dengan menempelkan perangkat pada tag NFC yang telah terpasang pada titik tertentu. Hal ini sejalan dengan Luqman Affandi *et al.* (2020) menyatakan bahwa sistem NFC mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk memasukkan data secara manual serta meminimalkan kesalahan pencatatan.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Input Data Manual dan NFC

Berdasarkan grafik penginputan data secara manual dan menggunakan NFC pada 31 frekuensi pengamatan, waktu penginputan terlama sebelum penerapan NFC mencapai 46,96 detik dan setelah NFC 39,31 pada Blok 08H TPH 14. Lamanya proses penginputan data tersebut disebabkan oleh kondisi permukaan tanah yang tidak rata kemiringan lereng yang curam serta keberadaan semak dan rumput yang menghambat aktivitas krani. Hal ini sejalan dengan Marsiana *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa kemiringan lereng merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kondisi wilayah perkebunan dan tingkat kerawanan longsor.

Uji Normalitas

Uji normalitas data adalah uji yang digunakan untuk mengetahui dan mengukur apakah data yang didapatkan memiliki distribusi normal atau tidak (Isnaini *et al.* 2025). Data yang digunakan adalah data sebelum menggunakan NFC dan setelah menggunakan NFC. Data ini diuji menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk dengan bantuan software SPSS 25.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Normalitas Dengan Shapiro-Wilk

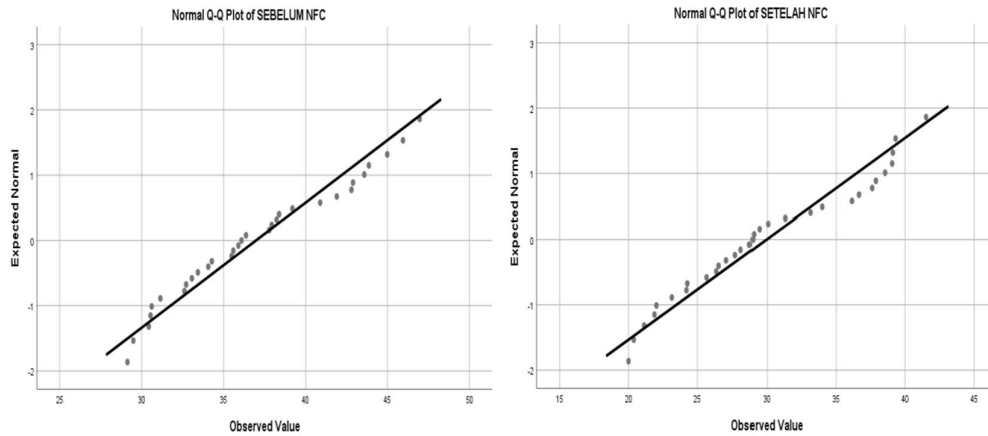
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum NFC	0.095	31	.200*	0.953	31	0.183
Setelah NFC	0.120	31	.200*	0.940	31	0.082

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Data diolah (2026)

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk pada Tabel 4.8, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) untuk data sebelum NFC sebesar $0,183 > (0,05)$, dan untuk data setelah NFC juga sebesar $0,082 > (0,05)$. Dengan demikian, kedua kelompok data tersebut berdistribusi normal. Hasil ini menunjukkan bahwa baik data sebelum NFC maupun setelah penggunaan teknologi NFC memenuhi asumsi normalitas.



Sumber : Data diolah, (2026)

Gambar 2. Plot Normalitas Q-Q

Berdasarkan Gambar 1. Plot Normalitas Q-Q yang merupakan alat bantu grafis yang menunjukkan hubungan antara nilai yang diharapkan dengan nilai Sebelum NFC menunjukkan distribusi data Setelah NFC terlihat cukup mendekati distribusi normal dengan titik-titik mendekati garis diagonal. Sedangkan data setelah NFC terlihat cukup mendekati distribusi normal dengan titik-titik yang mendekati garis diagonal. Setelah asumsi normalitas terpenuhi maka dapat dilakukan pengujian hipotesis pada dua sampel berpasangan (Paired T-Test)

Hasil Uji T

Uji T merupakan salah satu metode pengujian yang digunakan untuk mengkaji keefektifan perlakuan, ditandai adanya perbedaan rata-rata sesudah diberikan perlakuan (Radha Selvia *et al.* 2026). Untuk memudahkan menganalisis data tersebut penelitian ini menggunakan bantuan software SPSS 25.

Tabel 3. Hasil Uji T

	Paired Differences						Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t		
				Lower	Upper			
SEBELUM NFC - SETELAH NFC	700.548	187.069	0.33599	631.931	769.166	20.851	30	0.000

Sumber: Data diolah (2026)

Berdasarkan tabel 4.9 menunjukkan bahwa $t_{hitung} 20,851 > t_{tabel} (2,0452)$ dengan sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < \alpha (0,05)$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat perbedaan rata-rata antara sebelum dan setelah penggunaan. Fakta yang terjadi di lapangan sebelum penerapan NFC menunjukkan bahwa krani panen harus menuliskan seluruh informasi hasil panen secara manual, mulai dari identitas afdeling, blok, nomor TPH, nama pemanen, jumlah jangjang, berondolan, hingga data kualitas buah. Proses tersebut memerlukan ketelitian yang tinggi karena setiap data harus dicatat dan diperiksa kembali sebelum direkap menjadi laporan produksi.

Pada kondisi tertentu, seperti saat jumlah TBS yang diperiksa cukup banyak atau lokasi TPH berjauhan, kegiatan pencatatan menjadi lebih lama dan berpotensi menyebabkan keterlambatan penyampaian laporan ke bagian administrasi. Selain itu, kesalahan penulisan blok, TPH, maupun jumlah jangjang masih dapat terjadi akibat faktor kelelahan kerja dan pencatatan yang dilakukan secara berulang. Setelah penerapan sistem NFC, sebagian proses administrasi di lapangan menjadi lebih sederhana karena identitas lokasi panen dapat dikenali secara otomatis melalui pemindaian tag NFC yang telah dipasang pada titik tertentu. Krani panen tidak lagi perlu menuliskan kembali informasi blok dan TPH secara berulang sehingga waktu yang dibutuhkan untuk penginputan data menjadi lebih singkat. Data hasil pemeriksaan TBS dapat langsung direkam ke dalam aplikasi

Connected Plantation dan disimpan pada kartu chip NFC sebelum diteruskan ke sistem timbangan. Kondisi ini membantu mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan pencatatan serta meningkatkan konsistensi data yang dihasilkan.

Selain meningkatkan kecepatan pencatatan, penggunaan NFC juga memberikan kemudahan dalam proses pengawasan dan penelusuran data hasil panen. Sebelum NFC diterapkan, proses verifikasi laporan sering memerlukan pengecekan ulang terhadap formulir pencatatan yang telah dikumpulkan. Setelah penggunaan NFC, data tersimpan secara digital dan dapat disinkronkan ke server perusahaan sehingga informasi hasil panen lebih mudah diakses oleh manajemen. Walaupun masih terdapat kendala berupa gangguan jaringan saat proses unggah data, secara keseluruhan sistem NFC mampu meningkatkan efektivitas pelaporan TBS melalui penyajian data yang lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi dengan baik.

Kelebihan Sistem NFC

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, sistem NFC memiliki beberapa kelebihan utama. Pertama, kecepatan proses pelaporan meningkat karena pemindaian tag NFC menggantikan pencatatan manual yang berulang di setiap TPH. Kedua, sistem dapat digunakan tanpa koneksi internet di lapangan; data tersimpan sementara pada perangkat dan diunggah ke server setelah terhubung ke jaringan WiFi, sehingga operasional tidak terganggu pada area dengan sinyal terbatas (Ghozali et al., 2024). Ketiga, akurasi data meningkat karena risiko kesalahan penulisan blok, TPH, atau identitas pemanen dapat diminimalkan melalui otomatisasi pengenalan data. Keempat, penyimpanan digital memberikan keamanan lebih baik dibandingkan catatan kertas yang rentan rusak atau hilang (Lubis et al., 2024). Kelima, sistem mendukung transparansi dan pengawasan melalui kemampuan penelusuran data berdasarkan waktu, lokasi, dan identitas pengguna. Keenam, fitur dokumentasi foto dalam aplikasi memperkuat validitas data lapangan (Devia, 2022).

Kendala Sistem NFC

Di sisi lain, penerapan NFC juga menghadapi beberapa kendala operasional. Kendala utama adalah gangguan jaringan WiFi, khususnya saat pengiriman data ke kantor pada sore hari atau saat hujan, dengan frekuensi sekitar dua kali per minggu dan durasi gangguan mencapai 15–30 menit, bahkan hingga dua jam pada kondisi terparah. Ketergantungan terhadap jaringan untuk proses sinkronisasi data menyebabkan pelaporan real-time tertunda ketika koneksi tidak tersedia (Rachman & Mudarsep, 2022). Selain itu, keberadaan satwa liar terutama monyet ekor panjang di area kebun berpotensi merusak atau membawa tag NFC yang terpasang di sekitar TPH (Mashuri, 2024). Kondisi topografi yang berbukit dan berbukit juga memengaruhi kecepatan aktivitas kerani serta risiko perpindahan lokasi tag NFC saat hujan deras (Marsiana et al., 2025). Secara keseluruhan, meskipun terdapat kendala, sistem NFC tetap dinilai lebih efektif dibandingkan metode manual, khususnya dari aspek kecepatan dan akurasi pelaporan.

KESIMPULAN

Penerapan teknologi NFC terbukti efektif dalam meningkatkan pelaporan Tandan Buah Segar (TBS) di PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang. Rata-rata waktu pelaporan berkurang dari 36,98 detik menjadi 29,97 detik dengan penghematan rata-rata 7,01 detik per transaksi ketika menggunakan NFC. Hasil uji t berpasangan menunjukkan $t_{hitung} (20,851) > t_{tabel} (2,0452)$ dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara pelaporan manual dan pelaporan berbasis NFC. Selain itu, sistem NFC memiliki kelebihan berupa peningkatan kecepatan pelaporan, kemampuan beroperasi tanpa internet, peningkatan akurasi data, keamanan penyimpanan digital, dukungan transparansi dan pengawasan, dan verifikasi melalui dokumentasi foto. Adapun kendala yang dihadapi meliputi gangguan jaringan WiFi, waktu aktivitas terhenti, ketergantungan terhadap jaringan untuk sinkronisasi, risiko gangguan satwa liar terhadap tag NFC, pengaruh kondisi topografi lahan, dan risiko keterlambatan sinkronisasi data. Sehingga perusahaan dapat memprioritaskan peningkatan infrastruktur jaringan WiFi di seluruh area kebun dan menyediakan jaringan seluler sebagai cadangan. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan sampel ke lebih banyak blok atau kebun lain dalam grup Asian Agri, serta mengkaji faktor-faktor lain seperti

kondisi cuaca, karakteristik lahan, dan pengalaman pengguna yang memengaruhi efektivitas sistem NFC.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang yang telah memberikan izin dan dukungan selama penelitian berlangsung, serta kepada seluruh responden yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, L., & Rizaldi, A. (2020). Sistem presensi menggunakan NFC smartphone Android (studi kasus Politeknik Negeri Malang). *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*, 6(3), 75–82.
- Arta, Y., Setiawan, H., Suryani, D., Pratama, H. I., & Edision, H. (2024). Penggunaan aplikasi mobile BOSAWIT untuk membantu perhitungan hasil panen pada perkebunan sawit desa Segati kecamatan Langgam. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Penerapan Ilmu Pengetahuan*, 5(1), 30–34.
- Ayu, D., Sari, R., & Irawan, M. D. (2025). Implementasi indikator kinerja utama dalam sistem informasi pemantauan panen kelapa sawit. *Sistem Cerdas Hijau dan Aplikasi*, 5(2), 150–163.
- Dahlani, L., Wirandayu, S., & Dewantara, M. (2022). Implementation of technology 4.0 in achieving the effectivity and efficiency of the production process in palm oil plantation. *E3S Web of Conferences*, 348, 00011.
- Devia, E. (2022). Rancang bangun sistem informasi presensi karyawan lapangan menggunakan foto dan GPS berbasis Android pada PT. Asando Karya. *Jurnal Information System*, 2(2), 106–116.
- Erlina, T. (2023). Sistem tag NFC pasif untuk penyediaan informasi ketersediaan produk secara real-time pada toko offline. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 13(1), 1–9.
- Ghozali, I. H., Akbar, I., & Handoko, A. R. (2024). Kajian literatur sistematis mengenai penerimaan teknologi Near Field Communication (NFC) dalam penggunaan perangkat kehidupan sehari-hari. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 16(2), 147.
- Haries, M. (2023). Perbandingan kinerja teknologi Near Field Communication pada perangkat Android menggunakan metode Mann Whitney. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 4(2), 113–118.
- Hutagalung, G. A., Dalimunte, Y. A., Khairina, I., Lubis, M. Z., Firmansyah, D., Sinaga, D. N., Simanjuntak, I. S., & Indandi, Z. (2024). Pengumpulan data absensi menggunakan tag Near Field Communication (NFC). *International Journal of Research in Vocational Studies*, 3(4), 67–72.
- Idiatsyah, R. A., Junaedi, A., & Sudradjat. (2024). Manajemen pemanenan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Labuhanbatu, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 12(3), 391–402.
- Isnaini, M., Afgani, M. W., Haqqi, A., & Azhari, I. (2025). Teknik analisis data uji normalitas. *Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(2), 1377–1384.
- Marbun, D. T. F., Gunawan, S., & Tarmadja, S. (2022). Penerapan digitalisasi e-FACT dalam harvesting system di PT. Kencana Graha Permai. *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*.
- Marsiana, D., Perdhanaa, R., Muhardia, & Program, A. (2025). Pemetaan area rawan longsor berbasis sistem informasi geografis di perkebunan kelapa sawit PT Hilton Duta Lestari. *PRISMA FISIKA*, 13(3), 81–88.
- Mashuri, A. A. (2024). Gangguan monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) pada kebun campuran di Kabupaten Kuningan. *Scientific Exploration: Journal of Indonesian Academic Research*, 2(1), 38–51.

- Putri, J. F., Taqwa, A., & Salamah, I. (2021). Rancang bangun sistem monitoring patroli lingkungan kampus menggunakan Near Field Communication berbasis Android dan web application. *Smatika Jurnal*, 11(2), 136–145.
- Rachman, S. R., & Mudarsep, M. (2022). Sinkronisasi stok penjualan barang offline dan online menggunakan database MySQL dan Firebase. *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 11(1), 98–108.
- Rusdan, M. (2023). Analisis perbandingan kualitas pelayanan infrastruktur dengan Ad-Hoc Wireless Distribution System. *JUSTINFO: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 1(1), 54–61.
- Samosir, M. P., Uktoro, A. I., & Suparman. (2025). Digitalisasi pencatatan TBS di TPH sampai ke PKS dengan menggunakan sistem E-Fact. *Agroforetech*, 3(2), 1271–1277.
- Selvia, N., Abidin, D. Z., & Nurhadi. (2025). Analisis interferensi co-channel pada kinerja sinyal yang dipancarkan access point wireless fidelity (Wi-Fi) menggunakan metode quality of service. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Komputer*, 5(1), 1356–1364.
- Siregar, D. W., Sinaga, F., Sinaga, G., Manullang, S., Maulida, P., & Siahaan, D. T. (2025). Pengaruh Valsava maneuver terhadap pulse wave velocity (PWV): analisis dengan uji t berpasangan. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 13(2), 198–199.
- Wahyudi, T., Supijatno, & Lontoh, A. P. (2024). Manajemen pemanenan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Tandun, Kabupaten Kampar, Riau. *Buletin Agrohorti*, 12(2), 266–275.