

Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Bored Pile pada Proyek Pembangunan Extension Injection Building Yamaha Electronics Manufacturing Indonesia (PT. YEMI)

Fadli Syarief Darmadi^{1*}, Muhammad Aris Ichwanto²

^{1,2}Departemen Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Negeri Malang, Indonesia

*Corresponding author, email: fadli.syarief.2205216@students.um.ac.id

Abstrak: Pondasi bored pile merupakan salah satu jenis pondasi dalam yang banyak digunakan pada proyek bangunan industri berskala besar karena minim getaran dan mampu menembus lapisan tanah keras. Proyek Pembangunan Extension Injection Building Yamaha Electronics Manufacturing Indonesia (PT. YEMI) yang dikerjakan oleh PT. Takenaka Indonesia menerapkan pondasi bored pile sebagai struktur bawah bangunan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan karakteristik daya dukung tanah berdasarkan hasil uji sondir pada tiga titik pengujian; (2) menganalisis tahapan pelaksanaan pekerjaan pondasi bored pile mulai dari persiapan hingga pengecoran; dan (3) menghitung volume pekerjaan beton, penulangan, serta durasi pelaksanaan pengeboran. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara teknis, dan studi dokumen selama 45 hari kerja pelaksanaan Praktik Industri. Hasil uji sondir menunjukkan bahwa lapisan tanah keras dengan nilai perlawanan konus (q_c) mencapai 250 kg/cm² ditemukan pada kedalaman bervariasi antara 1,2 hingga 2,0 meter pada ketiga titik pengujian. Pelaksanaan pekerjaan pondasi bored pile terdiri atas sembilan tahapan utama, meliputi survei titik bor, pengeboran, pembersihan lubang, pemasangan tulangan, hingga pengecoran beton dengan metode tremie. Perhitungan volume menunjukkan total kebutuhan beton bore pile pada tiga jenis pondasi (F1, F2, dan F2A) sebesar 65,1 m³, dengan total volume pilecap sebesar 63,8 m³, sedangkan durasi pelaksanaan pengeboran untuk 183 titik pondasi diperkirakan selama 37 hari kerja dengan kapasitas alat rata-rata 5 titik per hari. Penerapan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) turut mendukung kelancaran dan keamanan pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

Kata kunci: Pondasi bored pile, uji sondir, metode pelaksanaan, volume pekerjaan, Extension Injection Building YEMI

Abstract: The bored pile foundation is a type of deep foundation widely used in large-scale industrial building projects because it produces minimal vibration and can penetrate hard soil layers. The Extension Injection Building Construction Project of Yamaha Electronics Manufacturing Indonesia (PT. YEMI), carried out by PT. Takenaka Indonesia, applies bored pile foundations as the substructure of the production building. This study aimed to: (1) describe the soil bearing characteristics based on cone penetration (sondir) test results at three test points; (2) analyze the execution stages of bored pile foundation work from preparation to concreting; and (3) calculate the volume of concrete and reinforcement work, as well as the duration of the drilling execution. Data were collected through field observation, technical interviews, and document review during 45 working days of Industrial Practice. The cone penetration test results showed that a hard soil layer with a cone resistance (q_c) value of 250 kg/cm² was found at varying depths between 1.2 and 2.0 meters across the three test points. The execution of bored pile foundation work consisted of nine main stages, including drilling point survey, drilling, cleaning of the borehole, reinforcement installation, and tremie concreting. Volume calculations showed a total bored pile concrete requirement of 65.1 m³ for three pile types (F1, F2, and F2A), with a total pile cap volume of 63.8 m³, while the drilling duration for 183 pile points was estimated at 37 working days at an average equipment capacity of 5 points per day. The implementation of the Occupational Health and Safety (K3) system further supported the smooth and safe execution of the fieldwork.

Keywords: Bored pile foundation, cone penetration test, execution method, work volume, Extension Injection Building YEMI

Pendahuluan

Pondasi merupakan bagian struktur bawah bangunan yang berfungsi menyalurkan beban dari struktur atas ke lapisan tanah yang memiliki daya dukung memadai sehingga bangunan dapat berdiri dengan aman dan stabil. Pada proyek bangunan industri berskala besar seperti Extension Injection Building Yamaha Electronics Manufacturing Indonesia (PT. YEMI) yang dikerjakan oleh

PT. Takenaka Indonesia, pemilihan jenis pondasi menjadi faktor penentu keberhasilan konstruksi mengingat beban operasional mesin produksi dan area crane yang cukup besar (Hardiyatmo, 2010; Kodoatie, 2003).

Pondasi bored pile dipilih pada proyek ini karena keunggulannya dibandingkan tiang pancang, yaitu tidak menimbulkan gangguan suara dan getaran yang membahayakan bangunan di sekitarnya, kedalaman tiang dapat divariasikan, serta kondisi tanah dapat diperiksa secara langsung selama proses pengeboran (Badan Standardisasi Nasional, 2017). Namun demikian, pelaksanaan pondasi bored pile menuntut ketelitian tinggi pada setiap tahapannya, mulai dari survei titik bor, pengeboran, pembersihan lubang, pemasangan tulangan, hingga pengecoran beton, karena kesalahan pada salah satu tahap dapat menurunkan mutu dan kapasitas dukung tiang (Badan Standardisasi Nasional, 2019).

Berdasarkan SNI 8460:2017 tentang Persyaratan Perancangan Geoteknik, penentuan kedalaman dan dimensi pondasi tiang bor harus didasarkan pada data penyelidikan tanah yang akurat, salah satunya melalui uji sondir (cone penetration test) untuk mengetahui nilai perlawanan konus dan letak lapisan tanah keras (Sosrodarsono dan Nakazawa, 2000). Ketidaktepatan dalam interpretasi data sondir dapat menyebabkan perencanaan kedalaman tiang tidak sesuai dengan kondisi aktual di lapangan, sehingga berisiko terhadap penurunan (settlement) yang berlebihan pada struktur bangunan (Rahman, 2022).

Selain aspek geoteknik, aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) turut menjadi perhatian penting dalam pelaksanaan pekerjaan pondasi, mengingat penggunaan alat berat seperti mesin bor dan crane pada area kerja yang padat aktivitas (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 1980). Penerapan Alat Pelindung Diri (APD) dan prosedur kerja yang sesuai standar menjadi syarat mutlak untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja sebagaimana diatur dalam ketentuan keselamatan konstruksi di Indonesia (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2006).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kajian metode pelaksanaan bored pile yang mengombinasikan data geoteknik lapangan dengan perhitungan volume pekerjaan telah banyak diterapkan pada berbagai proyek konstruksi gedung dan infrastruktur di Indonesia (Tarigan, 2025; Shodiq et al., 2024). Namun demikian, kajian yang secara spesifik memadukan data uji sondir, tahapan pelaksanaan lapangan, dan perhitungan volume pekerjaan pada proyek perluasan fasilitas manufaktur seperti Extension Injection Building YEMI masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik daya dukung tanah, menganalisis tahapan pelaksanaan pekerjaan pondasi bored pile, serta menghitung volume dan durasi pelaksanaan pekerjaan pada proyek tersebut.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan karakteristik data geoteknik dan hasil perhitungan volume pekerjaan pondasi bored pile secara sistematis. Lokasi penelitian berada pada Proyek Pembangunan Extension Injection Building PT. Yamaha Electronics Manufacturing Indonesia (PT. YEMI) di Kawasan Industri PIER Bangil, Jalan Rembang Industri II No. 9-11, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Pengumpulan data dilakukan selama 45 hari kerja pelaksanaan Praktik Industri, yakni pada 16 Juni -- 3 Agustus 2025, melalui observasi langsung terhadap pelaksanaan pekerjaan pondasi, wawancara teknis dengan pembimbing lapangan dan tim manajemen konstruksi PT. Takenaka Indonesia, serta studi dokumen berupa gambar kerja (shop drawing) dan data hasil uji sondir.

Data utama yang digunakan meliputi data hasil uji sondir pada tiga titik pengujian di lokasi rencana pondasi, data spesifikasi teknis tiga jenis pondasi bored pile (F1, F2, dan F2A) yang mencakup diameter, kedalaman, jumlah titik, serta jenis dan jumlah tulangan, serta data jumlah keseluruhan titik pondasi yang direncanakan pada proyek sebanyak 183 titik. Data pendukung lain meliputi data penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lapangan serta data kapasitas produksi harian alat bor.

Variabel penelitian terdiri atas variabel geoteknik dan variabel teknis pelaksanaan. Variabel geoteknik meliputi nilai perlawanan konus (q_c) hasil uji sondir pada setiap kedalaman pengujian. Variabel teknis pelaksanaan meliputi tahapan kerja pondasi bored pile, dimensi penampang tiang (jari-jari dan tinggi), jenis dan jumlah tulangan, dimensi pilecap, serta kapasitas dan durasi kerja alat bor.

Analisis data sondir dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan nilai perlawanan konus (q_c) pada setiap interval kedalaman 0,2 meter di tiga titik pengujian. Lapisan tanah dinyatakan sebagai lapisan keras (tanah pendukung) apabila nilai q_c mencapai atau mendekati batas maksimum alat sondir, yaitu 250 kg/cm^2 , yang mengindikasikan kedalaman efektif pemancangan tiang bor sebagaimana disyaratkan dalam SNI 8460:2017 [5]. Volume beton pondasi bored pile dihitung menggunakan pendekatan volume tabung dengan persamaan $V = n \times r^2 \times t \times \pi$, di mana V adalah volume beton (m^3), $n = 3,14$, r adalah jari-jari penampang tiang (m), t adalah tinggi atau kedalaman tiang (m), dan n adalah jumlah titik pondasi pada masing-masing jenis. Volume penulangan dihitung menggunakan persamaan $V = B_j \times J_t \times n$, dengan V adalah volume kebutuhan besi tulangan (kg), B_j adalah berat jenis tulangan per meter (kg/m), J_t adalah jumlah batang tulangan pada satu titik pondasi, dan n adalah jumlah titik pondasi. Volume beton pilecap dihitung menggunakan pendekatan balok dengan persamaan $V = p \times l \times t \times \pi$, dengan p adalah panjang pilecap (m), l adalah lebar pilecap (m), t adalah tinggi pilecap (m), dan n adalah jumlah titik pilecap. Selanjutnya, durasi pelaksanaan pengeboran dihitung menggunakan

persamaan $D = J_b / K_a$, dengan D adalah durasi pelaksanaan pengeboran (hari), J_b adalah jumlah keseluruhan titik bore pile, dan K_a adalah kapasitas produksi alat bor per hari (titik/hari).

Hasil Dan Pembahasan

Karakteristik Daya Dukung Tanah Berdasarkan Uji Sondir

Uji sondir dilaksanakan pada tiga titik pengujian di lokasi rencana pondasi untuk mengetahui nilai perlawanan konus (q_c) tanah pada setiap interval kedalaman. Hasil pengujian pada ketiga titik disajikan pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 1. Hasil Uji Sondir Titik 1

Kedalaman (m)	Pengujian 1 (kg/cm ²)	Pengujian 2 (kg/cm ²)
0,0	-	-
0,2	-	-
0,4	-	-
0,6	31	37
0,8	19	20
1,0	40	98
1,2	7	10
1,4	40	50
1,6	165	175
1,8	250	-

Tabel 2. Hasil Uji Sondir Titik 2

Kedalaman (m)	Pengujian 1 (kg/cm ²)	Pengujian 2 (kg/cm ²)
0,0	-	-
0,2	12	16
0,4	22	26
0,6	40	48
0,8	40	49
1,0	38	45
1,2	20	25
1,4	27	38
1,6	80	90
1,8	160	180
2,0	250	-

Tabel 3. Hasil Uji Sondir Titik 3

Kedalaman (m)	Pengujian 1 (kg/cm ²)	Pengujian 2 (kg/cm ²)
0,0	-	-
0,2	12	17
0,4	65	75
0,6	35	95
0,8	90	100
1,0	90	100
1,2	250	-

Keterangan: tanda (-) menunjukkan data tidak tercatat pada kedalaman tersebut; nilai 250 kg/cm² merupakan batas maksimum alat sondir yang mengindikasikan lapisan tanah keras.

Hasil uji sondir menunjukkan bahwa lapisan tanah keras dengan nilai perlawanan konus mencapai batas maksimum alat (250 kg/cm²) ditemukan pada kedalaman yang bervariasi di setiap titik, yaitu 1,8 meter pada Titik 1, 2,0 meter pada Titik 2, dan 1,2 meter pada Titik 3. Variasi kedalaman ini mengindikasikan bahwa kondisi stratigrafi tanah di lokasi proyek tidak seragam, sehingga perencanaan kedalaman pondasi bored pile sedalam 7 meter yang diterapkan pada proyek memberikan faktor keamanan tambahan di atas kedalaman lapisan keras hasil pengujian, guna mengantisipasi variasi daya dukung tanah antarzona pekerjaan.

Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Bored Pile

Pelaksanaan pekerjaan pondasi bored pile di lapangan dilakukan melalui sembilan tahapan utama, meliputi: (1) survei lokasi titik pengeboran menggunakan theodolite atau total station serta perataan area kerja untuk penempatan alat berat; (2) mobilisasi mesin bor (drilling machine) dan crane pada posisi yang telah ditentukan; (3) proses pengeboran menggunakan mata bor sesuai kondisi tanah hingga kedalaman rencana, dengan penggunaan casing sementara atau cairan bentonite pada tanah yang tidak stabil; (4) pembersihan dasar lubang bor dari lumpur menggunakan cleaning bucket; (5) pemasangan tulangan yang telah dirakit ke dalam lubang bor menggunakan crane; (6) pengecoran beton dengan metode tremie agar beton mengisi lubang dari bawah ke atas tanpa segregasi; (7) pencabutan casing sementara secara perlahan selama pengecoran berlangsung; (8) perawatan beton hingga mencapai kekuatan optimal; dan (9) pembuatan pilecap yang menghubungkan beberapa titik bored pile serta mendistribusikan beban struktur atas.

Sebelum pelaksanaan pengeboran, dilakukan tahap persiapan material berupa pemeriksaan kelayakan peralatan uji sondir, pipa, dan alat ukur, serta persiapan lahan yang mencakup pembersihan area kerja dan penentuan titik uji sesuai gambar rencana. Selain itu, persiapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) turut dilaksanakan melalui penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan pengarahan keselamatan kepada seluruh personel sebelum pekerjaan dimulai, sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jenis Alat Pelindung Diri (APD) yang Diterapkan di Lapangan

No.	Jenis APD	Kegunaan
1.	Helm pelindung (safety helmet)	Melindungi kepala dari benturan dan cedera
2.	Sepatu safety (safety shoes)	Melindungi kaki dari kejatuhan benda dan benda tajam
3.	Rompi keselamatan (safety vest)	Meningkatkan visibilitas pekerja dari potensi bahaya sekitar
4.	Sabuk pengaman (body harness)	Menahan pekerja dari risiko jatuh dari ketinggian
5.	Sarung tangan	Melindungi tangan dari risiko cedera
6.	APAR	Memadamkan api pada skala ringan
7.	Kotak P3K	Penanganan awal cedera atau kondisi medis tertentu

Penerapan sembilan tahapan kerja secara berurutan disertai kelengkapan APD menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan pondasi bored pile pada proyek telah mengacu pada prosedur teknis dan standar keselamatan konstruksi, sehingga mutu hasil pekerjaan dan keselamatan pekerja dapat terjaga selama proses pengeboran berlangsung.

Perhitungan Volume Pekerjaan Pondasi

Perhitungan volume dilakukan terhadap tiga jenis pondasi bored pile, yaitu F1, F2, dan F2A, menggunakan Persamaan (1) dengan jari-jari tiang $r = 0,2$ m dan kedalaman $t = 7$ m untuk seluruh jenis pondasi. Hasil perhitungan volume beton bore pile disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Volume Beton Pondasi Bored Pile

Jenis	r (m)	t (m)	Jumlah Titik	Volume (m ³)
F1	0,2	7	30	26,4
F2	0,2	7	40	35,2
F2A	0,2	7	4	3,5
Total	-	-	74	65,1

Perhitungan volume penulangan bore pile menggunakan Persamaan (2) berdasarkan berat jenis dan jumlah batang tulangan pada masing-masing jenis pondasi, dengan hasil disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Volume Kebutuhan Tulangan Bore Pile

Jenis	Konfigurasi Tulangan	Total Kebutuhan (kg)
F1	8D16, 2Ø13, Ø13	3.313,2
F2	8D16, Ø10, Ø10	3.886,8
F2A	8D16, Ø10, Ø10	388,7

Volume beton dan tulangan pilecap dihitung menggunakan Persamaan (3) berdasarkan dimensi panjang, lebar, dan tinggi masing-masing jenis pilecap, dengan hasil disajikan pada Tabel

7.

Tabel 7. Volume Beton dan Tulangan Pilecap

Jenis	$p \times l \times t$ (m)	Jumlah Titik	Volume Beton (m ³)	Total Tulangan (kg)
F1	$1,0 \times 1,0 \times 0,5$	30	15,0	149,5
F2	$2,2 \times 1,0 \times 1,0$	20	44,0	697,8
F2A	$2,4 \times 1,0 \times 1,0$	2	4,8	71,1
Total	-	52	63,8	918,4

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 5 hingga Tabel 7, total kebutuhan beton untuk pekerjaan bore pile dan pilecap pada tiga jenis pondasi yang dianalisis mencapai 128,9 m³, dengan total kebutuhan tulangan sebesar 8.588,3 kg. Proporsi kebutuhan material terbesar terdapat pada jenis pondasi F2 karena memiliki jumlah titik pondasi terbanyak (40 titik) serta dimensi pilecap yang lebih besar dibandingkan F1 dan F2A.

Durasi pelaksanaan pengeboran dihitung menggunakan Persamaan (4) berdasarkan jumlah keseluruhan titik bore pile pada proyek sebanyak 183 titik dengan kapasitas produksi alat bor rata-rata 5 titik per hari, sehingga diperoleh durasi pelaksanaan pengeboran $D = 183 / 5 = 37$ hari kerja. Perlu dicatat bahwa jumlah 183 titik merupakan total keseluruhan titik pondasi pada seluruh zona pekerjaan proyek, sedangkan tiga jenis pondasi F1, F2, dan F2A yang dianalisis volumenya pada Tabel 5 hingga Tabel 7 merupakan sampel perhitungan sebanyak 74 titik dari total tersebut, mengingat proyek memiliki variasi jenis pondasi lain yang tidak menjadi fokus pengamatan penulis selama pelaksanaan Praktik Industri.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh tiga kesimpulan utama. Pertama, hasil uji sondir pada tiga titik pengujian menunjukkan bahwa lapisan tanah keras dengan nilai perlawanan konus mencapai 250 kg/cm² ditemukan pada kedalaman yang bervariasi, yaitu 1,8 meter, 2,0 meter, dan 1,2 meter, sehingga kedalaman rencana pondasi bored pile sedalam 7 meter memberikan faktor keamanan yang memadai terhadap variasi kondisi tanah di lokasi proyek. Kedua, pelaksanaan pekerjaan pondasi bored pile pada proyek terdiri atas sembilan tahapan utama mulai dari survei titik bor hingga pembuatan pilecap, yang didukung dengan persiapan material, persiapan lahan, serta penerapan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melalui penggunaan Alat Pelindung Diri secara konsisten, sehingga pelaksanaan pekerjaan berjalan sesuai prosedur teknis dan standar keselamatan konstruksi. Ketiga, hasil perhitungan volume menunjukkan total kebutuhan beton bore pile dan pilecap pada tiga jenis pondasi (F1, F2, dan F2A) sebesar 128,9 m³ dengan total kebutuhan tulangan sebesar 8.588,3 kg, sedangkan durasi pelaksanaan pengeboran untuk 183 titik pondasi diperkirakan selama 37 hari kerja berdasarkan

kapasitas produksi alat bor rata-rata 5 titik per hari. Hasil-hasil tersebut dapat menjadi acuan perencanaan durasi dan kebutuhan material pada pekerjaan pondasi bored pile untuk proyek sejenis.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Negeri Malang yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Departemen Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Malang atas dukungan akademik yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

- Badan Standardisasi Nasional. SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional, 2019.
- Badan Standardisasi Nasional. SNI 8460:2017 tentang Persyaratan Perancangan Geoteknik. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional, 2017.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. Pedoman Ketentuan Praktis Uji Pondasi Tiang Jembatan. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2019.
- Hardiyatmo, H. C. Teknik Fondasi 2, Edisi 4. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2010.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Peraturan Menteri PUPR Nomor 29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung. Jakarta: Kementerian PUPR, 2006.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pekerjaan Konstruksi Bangunan. Jakarta: Kemnaker RI, 1980.
- Kodoatie, R. J. Rekayasa dan Manajemen Konstruksi, Edisi 2. Yogyakarta: Andi Offset, 2003.
- Pratama, Y. A. Analisa Perbandingan Kapasitas Daya Dukung Pondasi Bored Pile dengan Metode Empiris dan Dinamik pada Proyek Jalan Tol. Tugas Akhir, Universitas Negeri Malang, 2019.
- Rahman, A. Perencanaan Struktur Fondasi Bored Pile pada Gedung 8 Lantai Rumah Sakit. Tugas Akhir, Universitas Semarang, 2022.
- Rianto. Metode Observasi dalam Penelitian Konstruksi. Yogyakarta: Penerbit Universitas Gadjah Mada, 2020.
- Ruhilla, N. M. dan B. Hanshi. "Daya Dukung Tanah dan Pondasi: Memahami Pondasi Dangkal dan Menengah." *Mozaik: Journal of Art and Architecture*, vol. 4, no. 1, pp. 20–31, 2024.
- Shodiq, M. F., A. Setiawan, dan I. Mayasari. "Metode Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi Kolom dalam Proyek Pembangunan Masjid." *Dearsip: Journal of Architecture and Civil*, vol. 4, no. 2, pp. 58–71, 2024.
- Sosrodarsono, S. dan K. Nakazawa. *Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi*. Jakarta: Pradnya Paramita, 2000.
- Tarigan, R. G. "Perencanaan Ulang Pondasi Bored Pile Studi Kasus Gedung Wisma 5 Lantai." *Jurnal Sosial dan Sains (SOSAINS)*, vol. 5, no. 5, pp. 1–12, 2025.