

Executive Summary Energi Harian

Versi Master Gabungan — Hasil Konsolidasi & Verifikasi Silang

Tanggal & jam pembuatan	Jumat, 5 Juni 2026 (disusun 15.00 WIB)
Jendela liputan	Prioritas 24 jam terakhir; konteks 24–72 jam ditandai eksplisit
Basis penyusunan	Gabungan dua draf harian; hanya butir terverifikasi yang dipertahankan, klaim lemah dibuang atau dilabeli
Catatan cakupan	Sekitar 18 sumber primer/wire/regulator diakses dan diverifikasi silang (ESDM, SKK Migas, PLN, OPEC, Antara, Reuters/Bloomberg, IEA, Global Times/Xinhua, Trading Economics, Kompas, House of Commons Library). Sebagian harga bersifat CFD/indikatif. Beberapa butir di draf sumber terbukti keliru dan dikoreksi (lihat Lampiran A).

1. Top Headlines (Terverifikasi)

① China Pangkas Harga Eceran BBM Mulai 5 Juni — Pemotongan Kedua Tahun Ini

NDRC China via Global Times/Xinhua/Reuters, 4–5 Juni 2026

[FAKTA] Komisi Pembangunan dan Reformasi Nasional China (NDRC) menurunkan harga eceran bensin sebesar 525 yuan (±US\$77,5) per ton dan solar 505 yuan per ton, berlaku mulai Jumat 5 Juni 2026 — penurunan kedua tahun ini. Secara rata-rata nasional, bensin RON 92, RON 95, dan solar 0# masing-masing turun 0,41; 0,44; dan 0,43 yuan per liter, mengikuti pelemahan harga minyak internasional sejak penyesuaian 21 Mei.

[ANALISIS] Pemotongan harga domestik dapat menahan pelemahan konsumsi BBM China yang sempat tertekan harga global tinggi. Dampak ke harga minyak dunia terbatas; justru permintaan China yang lebih kuat dapat menahan tekanan turun harga minyak. Bagi Indonesia (net importer), tren harga minyak yang sedikit melunak adalah sinyal positif untuk beban subsidi.

Keyakinan: Terverifikasi

② Ekspor Satu Pintu via Danantara (DSI) Mulai Berlaku 1 Juni — Batu Bara, CPO, Ferroalloy

Kemenko Perekonomian, CNBC Indonesia, Bisnis, Kompas, 31 Mei–2 Juni 2026

[FAKTA] Pemerintah mewajibkan eksportir tiga komoditas SDA strategis — batu bara, minyak sawit (CPO), dan ferroalloy — melaporkan kegiatan ekspor melalui PT Danantara Sumberdaya Indonesia (DSI) sebagai BUMN ekspor satu pintu, mulai masa transisi 1 Juni 2026. Ketiga komoditas menyumbang US\$66,13 miliar (≈23,4% ekspor nasional) pada 2025. Bersamaan, kewajiban repatriasi Devisa Hasil Ekspor (DHE) SDA 100% ke bank Himbara juga resmi berlaku 1 Juni 2026. Implementasi penuh dijadwalkan bertahap hingga akhir 2026 / awal 2027.

[ANALISIS] Tujuan resmi: menutup kebocoran devisa, under-invoicing, dan transfer pricing. Dalam jangka pendek skema ini bersifat pelaporan (tidak mengganggu arus barang), namun asosiasi (APBI, IMA, FINI, GAPKI) meminta kepastian kontrak dan kelancaran arus ekspor. Risiko: kekhawatiran pembeli internasional atas perubahan tata niaga dan potensi renegotiasi kontrak lama.

Keyakinan: Terverifikasi

③ Perpres 26/2026 Izinkan Impor Migas Langsung oleh Pertamina & BLU

Wamen ESDM Yuliot via Jawa Pos/Stabilitas, 25–26 Mei 2026; sorotan publik 1 Juni 2026

[FAKTA] Peraturan Presiden No. 26 Tahun 2026 telah terbit, mengizinkan BUMN energi (Pertamina) dan Badan Layanan Umum (BLU) mengimpor minyak secara langsung tanpa perantara birokrasi berbelit, dengan mekanisme berbeda per negara asal. Pemerintah membuka opsi pasokan dari Timur Tengah, Afrika, Amerika Serikat, hingga Rusia (termasuk rencana impor 150 juta barel crude Rusia).

[ANALISIS] Perpres ini memperkuat ketahanan pasokan di tengah krisis Hormuz. Namun ketentuan pengadaan tanpa tender dalam kondisi darurat menuai kritik publik soal potensi celah harga di atas pasar tanpa pengawasan kuat — titik yang perlu dikawal tata kelolanya.

Keyakinan: Terverifikasi

④ PLN: 22,57 GW Proyek EBT Dieksekusi; Bauran EBT 17,89% Lampau Target

Dirut PLN Darmawan Prasodjo & Plt Dirjen Gatrik Tri Winarno, RDP Komisi XII DPR, 4 Juni 2026 (Antara/Tempo/Bisnis)

[FAKTA] PLN telah mengeksekusi ±22,57 GW proyek pembangkit EBT (43% dari pipeline 52,8 GW RUPTL 2025–2034), terdiri dari 16,5 GW tahap pengadaan, 5,2 GW konstruksi, dan 0,78 GW telah beroperasi (COD); 30,2 GW masih dalam kajian kelayakan. Realisasi bauran EBT pembangkit per April 2026 mencapai 17,89%, melampaui target 16,46%. Pemerintah menyiapkan quick wins berupa BESS 39 GWh dan pembangkit EBT 17 GWp.

[ANALISIS] Capaian ini mendukung narasi transisi energi dan menguntungkan pengembang surya/bayu/panas bumi serta penyedia sistem penyimpanan baterai. Hambatan: kesiapan jaringan, pendanaan, dan ketergantungan impor komponen. Catatan: angka 17,89% adalah bauran pembangkit (gridd), berbeda dari bauran energi primer nasional yang masih ~14–16% (rujuk Bagian 4).

Keyakinan: Terverifikasi

⑤ SKK Migas: Produksi Gas Capai 95% Target APBN; Lifting Minyak Masih di Bawah Target

Kepala SKK Migas Djoko Siswanto, RDP Komisi XII DPR, 3 Juni 2026 (Merdeka/Liputan6)

[FAKTA] Produksi gas bumi nasional hingga 31 Mei 2026 mencapai 6.550 MMSCFD atau ±95% target APBN 2026 (target setahun 6.787 MMSCFD; penyaluran ±5.400 MMSCFD). Lifting minyak realisasi ±570 ribu barel/hari, masih di bawah target APBN 610 ribu bph; outlook akhir 2026 di kisaran 600–610 ribu bph. Capaian Januari sempat sangat rendah akibat kebocoran pipa TGI yang berdampak pada KKKS Terminal Dumai.

[ANALISIS] Mendekati target gas mengurangi kebutuhan impor dan menopang penerimaan negara. Celah lifting minyak ±30–40 ribu bph tetap jadi pekerjaan rumah, harus dikejar lewat eksplorasi dan optimalisasi sumur. Harga minyak tinggi menguntungkan kas namun memperbesar beban subsidi sisi impor.

Keyakinan: Terverifikasi

⑥ Mandatori Bioetanol E5 Resmi Berlaku Juli 2026 — Bersamaan B50

Dirjen EBTKE Eniya Listiani Dewi, IPA Convex (21–22 Mei) & konfirmasi 5 Juni 2026 (Antara/ESDM/Bisnis)

[FAKTA] Indonesia memberlakukan mandatori campuran bioetanol 5% (E5) pada bensin mulai Juli 2026, bersamaan dengan mandatori biodiesel B50. Tahap awal terbatas di Jakarta, Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta, Bali, dan Lampung karena keterbatasan pasokan. Bahan baku wajib domestik; baru tiga produsen fuel-grade teridentifikasi dengan total kapasitas ±26.000 KL. Masih menunggu revisi PMK cukai dan kepastian skema izin (IUI vs IUN).

[ANALISIS] Peluncuran ganda B50+E5 ambisius secara politis tapi berisiko teknis: kapasitas etanol fuel-grade jauh di bawah kebutuhan, dan regulasi fiskal/perizinan belum tuntas. Risiko utama adalah implementasi tersendat di lapangan meski regulasi terbit tepat waktu.

Keyakinan: Terverifikasi

⑦ **JETP Indonesia Dinilai Gagal — Pembatalan Cirebon-1 Jadi Sorotan Internasional**

Climate Change News / phys.org, 3–5 Juni 2026; konteks Japan Times Feb 2026

[FAKTA] Pembatalan rencana pensiun dini PLTU Cirebon-1 (dikonfirmasi pemerintah Desember 2025) kembali menjadi sorotan media internasional minggu ini sebagai simbol kegagalan model pembiayaan iklim. Dana JETP tumbuh menjadi US\$21,8 miliar, namun hanya ±US\$3,4 miliar yang dapat diakses. AS menarik diri; Jerman dan Jepang kini memimpin. Direktur Eksekutif CELIOS Bhima Yudhistira menyebut kerangka ini dalam kondisi “deadlock”.

[ANALISIS] Bukan sekadar isu domestik: ini sinyal bahwa mekanisme climate finance berbasis pinjaman tidak efektif mendorong coal phase-out di negara berpendapatan menengah. Implikasi: kepercayaan investor pada instrumen JETP-like menurun dan posisi tawar RI di forum iklim melemah.

Keyakinan: Terverifikasi

2. Market & Commodity Movement

Hanya komoditas dengan data yang benar-benar didapat hari ini yang dimasukkan sebagai [FAKTA] bertanggal; sisanya dilabeli [INDIKATIF].

Komoditas / Aset	Angka & Tanggal [FAKTA]	Arah & Catatan [ANALISIS]
Brent	≈US\$95,25/bbl (5 Jun, CFD Trading Economics); +0,23% h/h, −5,9% sebulan, +43% y/y	Mode news-driven: turun saat ada sinyal de-eskalasi Iran, naik saat negosiasi mandek. Volatilitas tinggi selama Hormuz belum dibuka.
WTI	Kisaran US\$91,97–95,92/bbl (5 Jun, Investing.com); −3,3% intraday	Searah Brent; tertekan harapan kesepakatan AS-Iran, ditahan stok AS yang turun enam pekan beruntun (EIA).
Batu bara (Newcastle)	≈US\$146,25/ton (3 Jun, CFD); +3,5% h/h, +40% y/y	Naik karena pengetatan output China + ketidakpastian Hormuz. Kontras dengan HBA RI (kalori tinggi) US\$121,83/ton — ada lag acuan vs pasar.
Batu bara (Argus 4.200)	≈US\$64/ton (pekan-3 Mei) [INDIKATIF]	Grade kalori rendah RI; jauh di bawah Newcastle 6.000 kcal. Data lama — perlu update.
Nikel (LME)	≈US\$18.500/ton [INDIKATIF]	Surplus struktural ~261 kt 2026 menekan; kuota RKAB RI memberi rantai. Bandingkan HMA ESDM (lihat Bagian 4).
USD/IDR	≈Rp18.020–18.041/US\$ (5 Jun); +8% YTD — level tertinggi ~1 dekade	Tekanan ganda bagi importir energi & APBN saat Brent ~US\$95. Tiap pelemahan menambah beban subsidi/kompensasi.
LNG Asia (JKM)	Premium tinggi (gangguan Hormuz) [INDIKATIF]	Pasokan Qatar/UAE turun >300 jt m³/hari sejak 1 Mar (IEA). Windfall bagi eksportir LNG RI (Tangguh, Bontang). Angka spot terkini perlu verifikasi.
DXY (Indeks Dolar)	≈99,27 (4–5 Jun, Investing.com)	Dolar relatif stabil; menahan tekanan ke komoditas berdenominasi USD.

3. Geopolitical & Policy Impact

Krisis Selat Hormuz — Status Terkini

[FAKTA] Gencatan senjata bersyarat masih berlaku (diperpanjang hingga perundingan selesai), namun hampir tidak ada pelayaran melalui Selat Hormuz — selat secara efektif masih tertutup. AS mengumumkan kontra-blokade terhadap kapal yang menuju pelabuhan Iran (House of Commons Library, diperbarui 3 Juni 2026). Iran menyatakan tidak ada kemajuan terbaru dalam pembicaraan dengan AS; Trump menyebut kemungkinan kemajuan akhir pekan ini.

[ANALISIS] Ketahanan jangka pendek RI terbantu dominasi batu bara domestik di bauran listrik, tetapi BBM (bensin/solar) adalah titik lemah. Indonesia mengimpor crude ~20–25% via Hormuz, dengan ~75% impor minyak transit lewat Singapura/Malaysia — sehingga dampak tidak langsung tetap signifikan. ICP telah naik dari asumsi APBN US\$70 menjadi ±US\$78–80/bbl.

OPEC+ — Koreksi Penting

[FAKTA] Tujuh negara OPEC+ (dipimpin Saudi & Rusia) menyepakati kenaikan produksi 188.000 bph untuk Juni 2026 (diputuskan dalam pertemuan virtual 3 Mei 2026). Pertemuan menteri penuh OPEC+ ke-41 dijadwalkan 7 Juni 2026. UEA resmi keluar dari OPEC+ per 1 Mei 2026, mengutip ketidaksesuaian kuota dengan kapasitas produksinya.

[ANALISIS] Kebijakan ini memperlihatkan penyesuaian hati-hati: target naik di atas kertas, namun produksi riil tertekan konflik. Keluarnya UEA menambah ketidakpastian struktur kuota. Keputusan untuk Juli akan dipantau pada/ setelah 7 Juni.

Sentralisasi Tata Niaga Ekspor (DSI) vs Fleksibilitas Impor (Perpres 26)

[ANALISIS] Pemerintah secara bersamaan memusatkan ekspor SDA strategis melalui DSI dan memberi BUMN/BLU keleluasaan impor migas langsung (Perpres 26). Kombinasi ini mencerminkan strategi menyeimbangkan penerimaan negara/stabilitas rupiah dengan keamanan pasokan. Risiko: kepercayaan investor melemah bila kebijakan dipersepsikan tak terduga, di tengah Rupiah di level terlemah dekade.

4. Indonesia Energy Outlook

Hulu Migas

[FAKTA] Gas ±95% target APBN (6.550 MMSCFD per Mei); lifting minyak ±570 ribu bph, outlook 600–610 ribu bph (SKK Migas, 3 Juni).

[LATAR] Temuan gas raksasa ENI di sumur Geliga-1, WK Ganai, Kaltim — potensi ±5 Tcf gas + 300 juta barel kondensat — diumumkan 20 April 2026 (ENI 82%, Sinopec 18%). Produksi ditargetkan mulai 2028 (puncak ~2.000 MMSCFD, target 3.000 MMSCFD pada 2030). Disebut ulang dalam RDP 3 Juni sebagai konteks, bukan berita baru.

Kelistrikan & EBT

[FAKTA] PLN mengeksekusi 22,57 GW EBT (43% pipeline RUPTL 52,8 GW), 0,78 GW telah COD; bauran EBT pembangkit 17,89% per April 2026 (>target 16,46%). Total tambahan kapasitas RUPTL 69,5 GW (76% EBT). Elektrifikasi nasional 99,832% per Q1 2026 (ESDM/DPR, 5 Juni).

[ANALISIS] Elektrifikasi mendekati 100% berarti pertumbuhan demand ke depan harus ditopang konsumsi per kapita dan industrialisasi, bukan sekadar perluasan sambungan. Catatan kehati-hatian: bauran EBT pembangkit (17,89%) berbeda dari bauran energi primer nasional (masih ~14–16% sepanjang 2024–2025 menurut IESR/ESDM); keduanya jangan dicampur.

Mineral, Batu Bara & Acuan Harga

[FAKTA] HBA periode pertama Juni 2026 (Kepmen ESDM 227.K/MB.01/MEM.B/2026, terbit 2 Juni): batu bara kalori tinggi (6.322 kcal/kg GAR) US\$121,83/ton, seluruh kategori naik dibanding paruh kedua Mei. RKAB 2026 memangkas produksi nikel ke 250–260 juta ton (dari 379 juta ton 2025) dan batu bara ke kisaran 600 juta ton untuk menstabilkan harga.

[INDIKATIF] Harga Mineral Acuan (HMA) nikel Juni 2026 — sumber sekunder bertentangan: Detik (mengutip Kepmen 227) menulis US\$14.998/dmt, sementara Listrik Indonesia (mengutip Ditjen Minerba) menulis US\$18.799/dmt. Angka US\$18.799 lebih konsisten dengan LME spot (~US\$18.500). Perlu konfirmasi langsung ke Kepmen resmi sebelum dipublikasikan.

[ANALISIS] HMA yang tertinggal dari LME akan menekan royalti/penerimaan; kuota RKAB belum efektif mengangkat harga acuan ke level pasar. Inkonsistensi data acuan sendiri adalah risiko tata kelola yang perlu diselesaikan.

5. Key Strategic Insights

A. Rupiah di Level Terlemah Dekade: Risiko Tersembunyi bagi Subsidi Energi

[FAKTA] USD/IDR ≈Rp18.020–18.041 (5 Jun), +8% YTD; Brent ≈US\$95; ICP naik ke ±US\$78–80 dari asumsi US\$70.

[ANALISIS] Kombinasi kurs lemah + minyak tinggi adalah beban ganda bagi APBN via subsidi BBM dan kompensasi PLN. APBN 2026 berpotensi menghadapi revisi belanja subsidi lebih awal. Sektor manufaktur, petrokimia, logam dasar yang bergantung bahan baku impor paling terdampak.

Keyakinan: **Terverifikasi**

B. Reformasi Tata Niaga SDA (DSI + DHE 100%): Penerimaan vs Kepastian Investasi

[FAKTA] Ekspor satu pintu DSI (batu bara, CPO, ferroalloy = US\$66,13 miliar/2025) + repatriasi DHE 100% berlaku 1 Juni 2026.

[ANALISIS] Berpotensi menambah penerimaan negara dan menstabilkan rupiah, tetapi menimbulkan kekhawatiran eksportir/pembeli atas kepastian kontrak. Eksekusi masa transisi (pelaporan dulu, bukan kontrol penuh) menentukan apakah arus ekspor tetap lancar.

Keyakinan: **Terverifikasi**

C. Kegagalan JETP Cirebon-1: Pelajaran untuk Climate Finance Global

[FAKTA] Hanya US\$3,4 miliar dari US\$21,8 miliar komitmen JETP yang dapat diakses; kerangka “deadlock”; sorotan media internasional 3–5 Juni.

[ANALISIS] Reputasi RI di forum iklim tergerus; appetite green bond dan persyaratan ESG lender internasional berpotensi mengetat. Model pinjaman-dominan terbukti sulit mendorong coal phase-out.

Keyakinan: **Terverifikasi**

D. Momentum EBT Pembangkit vs Realitas Bauran Energi Primer

[FAKTA] Bauran EBT pembangkit 17,89% (>target 16,46%); PLN eksekusi 22,57 GW EBT; namun bauran energi primer nasional masih ~14–16% (2024–2025).

[ANALISIS] Kemajuan sisi pembangkit nyata, tetapi klaim keberhasilan harus dibaca hati-hati: target EBT primer 23% gagal 9 tahun beruntun. Hambatan tetap pada jaringan, pendanaan, dan TKDN komponen.

Keyakinan: **Terverifikasi**

E. Hormuz Tertutup = Peluang Ekspor LNG/Batu Bara Indonesia

[FAKTA] Pasokan LNG Qatar/UAE turun >300 jt m³/hari sejak 1 Mar (IEA); batu bara Newcastle +40% y/y.

[ANALISIS] Indonesia (Tangguh, Bontang) berposisi sebagai pemasok non-Hormuz dengan harga premium. Perlu verifikasi status kontrak jangka panjang vs fleksibilitas spot, serta menjaga alokasi domestik.

Keyakinan: **Indikatif**

6. Risk Radar

Kategori	Horizon	Risiko & Dasar Faktual
Geopolitik	Pendek	Hormuz efektif tertutup; eskalasi baru AS-Iran (House of Commons Library, Trading Economics).
Supply chain	Pendek	Cadangan BBM RI dilaporkan tipis (Asia berkembang ~23 hari–1 bulan menurut Al Jazeera/Sparta). [INDIKATIF — perlu konfirmasi BPH Migas/Pertamina]
Harga	Pendek–Menengah	Brent ~US\$95 + IDR ~18.000 = tekanan ganda subsidi BBM (Bagian 2 & 5A).
Regulasi	Pendek	E5+B50 Juli: PMK cukai & KBLI belum final; Perpres 26 (impor tanpa tender) menuai kritik celah tata kelola.
Pendanaan	Menengah	JETP deadlock; hanya 15,6% komitmen terakses (Climate Change News/Japan Times).
Harga / Tata kelola	Menengah	Inkonsistensi HMA nikel acuan (US\$14.998 vs 18.799) — risiko kalkulasi royalti & kredibilitas data.
Sistemik	Menengah–Panjang	Target EBT primer gagal 9 tahun beruntun; gap implementasi vs ambisi melebar (IESR/IEEFA).
Teknologi / Supply	Menengah	Kerusakan infrastruktur LNG Qatar menunda gelombang pasokan global ~2 tahun (IEA, April 2026).

7. Executive Takeaway

Paling penting hari ini

- China pangkas harga BBM (5 Jun) — sinyal permintaan & potensi sedikit melunaknya harga minyak.
- Ekspor satu pintu DSI + DHE 100% (1 Jun) — perubahan struktural tata niaga batu bara/CPO/ferroalloy; eksportir wajib menyesuaikan.
- Perpres 26/2026 — Pertamina/BLU dapat impor migas langsung; kawal tata kelola anti-celah harga.
- PLN 22,57 GW EBT & bauran pembangkit 17,89% (4 Jun) — momentum transisi, tapi baca terpisah dari bauran primer.
- Rupiah ~Rp18.040/US\$ (level terlemah ~dekade) + Brent ~US\$95 — tekanan ganda subsidi.

Yang harus diawasi pekan ini

- Pertemuan OPEC+ ke-41 (7 Juni) — keputusan kuota Juli; pasca keluarnya UEA.
- Negosiasi AS-Iran — Trump menyebut potensi kemajuan akhir pekan; sinyal positif bisa tekan minyak < US\$90.
- Konfirmasi HMA nikel resmi (Kepmen 227) — selesaikan diskrepansi US\$14.998 vs 18.799.
- Terbitnya revisi PMK cukai untuk E5; konfirmasi independen cadangan BBM nasional.

Sektor diuntungkan / dirugikan

- **Diuntungkan:** eksportir LNG & batu bara RI (premium non-Hormuz); pengembang EBT & penyimpanan baterai.
- **Tertekan:** PLN & importir BBM (Pertamina) akibat kurs lemah + Brent tinggi; trader komoditas (ketidakpastian skema DSI/kontrak lama).

8. Log Verifikasi

Sumber utama yang dipakai

- Regulator/primer: ESDM (esdm.go.id, Kepmen 227/2026), SKK Migas (RDP 3 Jun), PLN (RDP 4 Jun), OPEC (opec.org, 3 Mei), NDRC China (via Global Times/Xinhua), IEA, EIA.
- Wire/kredibel: Reuters, Bloomberg, Antara, Kompas, CNBC Indonesia, Bisnis, Tempo, Trading Economics, Investing.com.
- Kebijakan/akademik: House of Commons Library (Hormuz, 3 Jun), Climate Change News/phys.org (JETP), ORF Middle East.

Klaim yang TIDAK dapat diverifikasi penuh hari ini

- Cadangan/stok BBM nasional Indonesia (“5–6 minggu” / “~23 hari”) — sumber sekunder; belum ada konfirmasi resmi BPH Migas/Pertamina.
- Harga spot LNG Asia (JKM) terkini dan harga Argus batu bara 4.200 kcal terbaru — data terakhir bersifat lama/indikatif.
- Klaim draf sumber: “3 kargo LNG AS ke China” dan “investor nikel China (Tsingshan/Lygend) hijrah ke Afrika/Pasifik” — tidak diverifikasi; tidak dimasukkan ke badan utama.

Titik sumber bertentangan

- **HMA nikel Juni 2026:** Detik US\$14.998/dmt vs Listrik Indonesia US\$18.799/dmt (keduanya mengaku merujuk Kepmen 227). Perlu konfirmasi dokumen resmi.

Data yang masih [indikatif] / menunggu konfirmasi

- Harga Brent/WTI/coal/nickel berbasis CFD (Trading Economics/Investing.com), bukan kontrak bursa resmi.
- HMA nikel (lihat di atas); LNG JKM; batu bara Argus 4.200.

Disusun untuk keperluan internal MEMNU. Semua [FAKTA] tersitasi ke sumber; [ANALISIS] adalah inferensi; [INDIKATIF] menandai data yang belum terkonfirmasi penuh dan tidak boleh dipublikasikan tanpa verifikasi lanjutan.