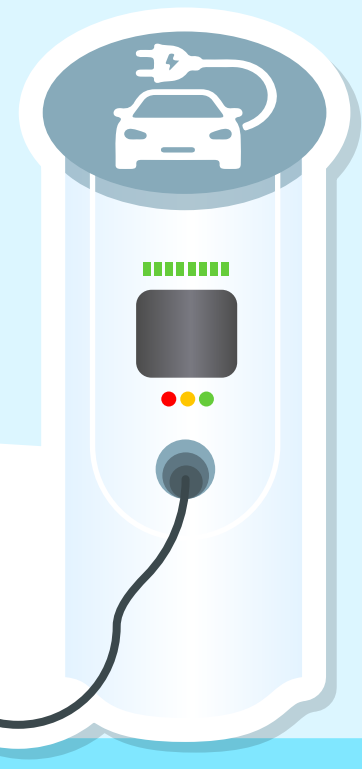
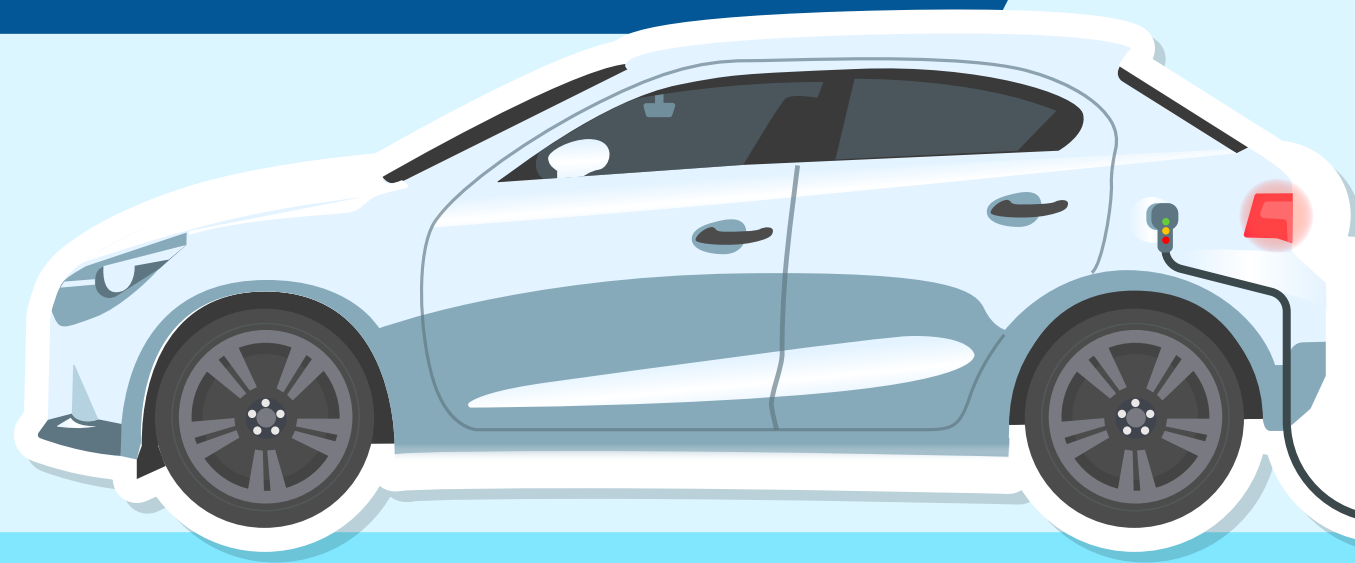
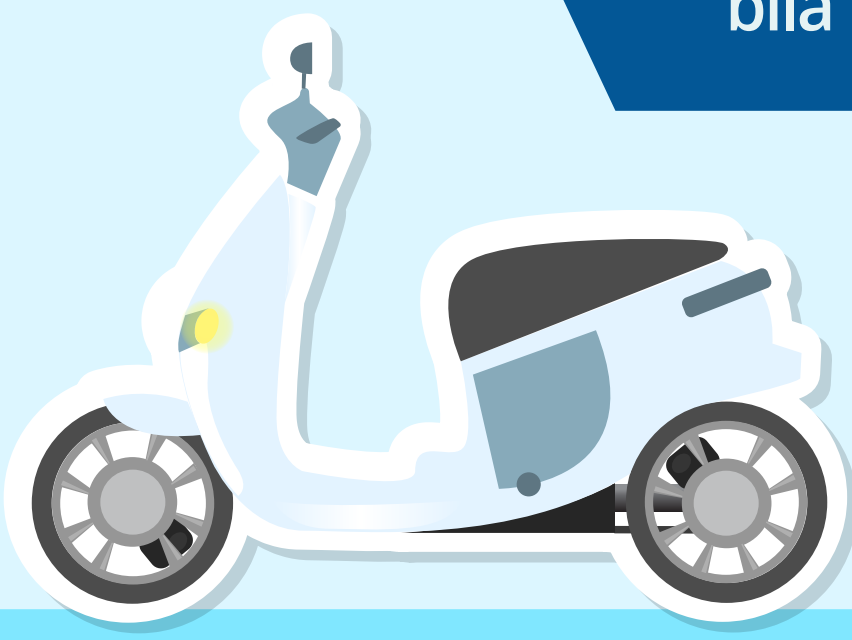


Meninjau Limbah Baterai dan Pengelolaannya



Adopsi kendaraan listrik kian meningkat, berbagai dampak positif dapat terealisasi bila target pada tahun 2030 tercapai



Peta Jalan Pengembangan Kendaraan Listrik di Indonesia

Target yang ditetapkan Kementerian Perindustrian

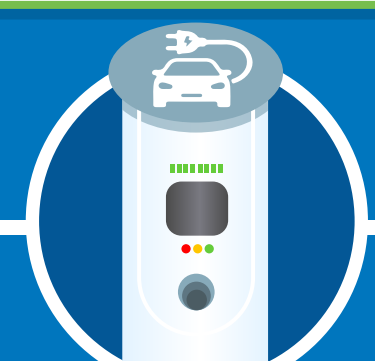
2030



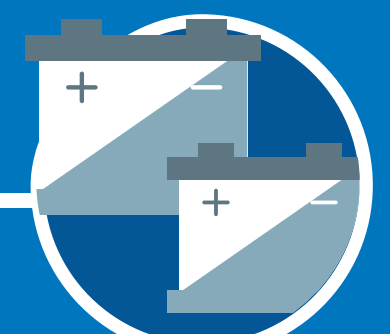
600 ribu
Roda empat



2,45 juta
Roda dua



31.000
SPKLU*



67.000
SPBKLU**

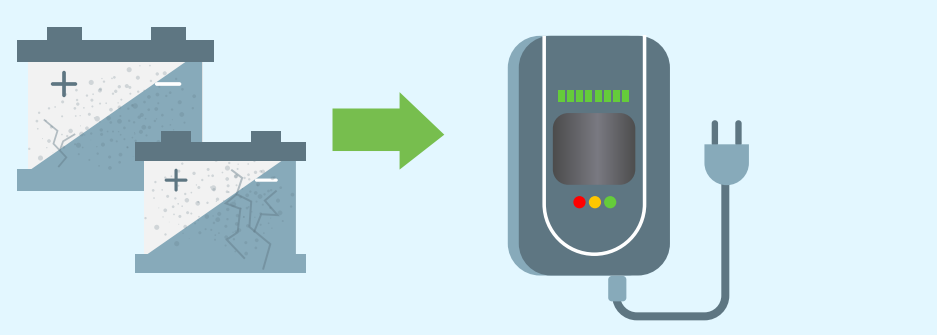
*Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum
**Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum

Bagaimana dengan Pengolahan Limbah Baterai?

Dalam peta jalan percepatan kendaraan listrik yang telah disusun pemerintah, daur ulang limbah baterai akan dikerjakan oleh **PT Nasional Hijau Lestari (NHL)** untuk mendaur ulang baterai sebagai tindak lanjut pembentukan Indonesia Battery Corporation (IBC)

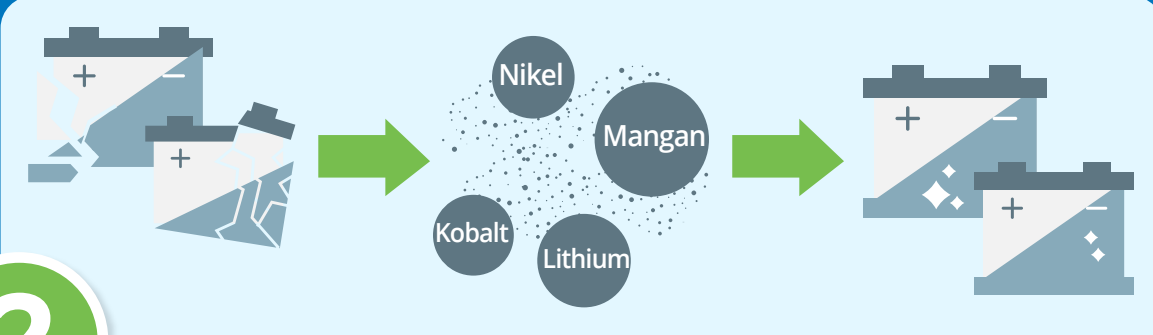
Dua jalur pengolahan baterai bekas

1



Baterai diperbarui untuk masa pakai kedua (*second life*) sebagai *storage* di jaringan listrik atau aplikasi lainnya

2



Baterai didaur ulang. Kandungan logam berharga (Co, Ni, Mn, dll) dipisah dan diperoleh kembali untuk produksi baterai baru

Mengapa Limbah *Lithium Ion Battery* (LIB) perlu ditangani dengan tepat?

Berikut pandangan dari sisi ekonomi dan lingkungan



Mengurangi risiko kontaminasi, keamanan, dan toksisitas dari material logam berat



Mengurangi ketergantungan pada ekstraksi dan penambangan mineral



Mengurangi jejak karbon dari manufaktur baterai kendaraan listrik



Mengurangi ketergantungan impor terhadap material bahan baku baterai



Menekan harga kendaraan listrik



Membangun ekonomi lokal dan menciptakan lapangan kerja

Begini Komponen dan Proses Daur Ulang Baterai Kendaraan Listrik

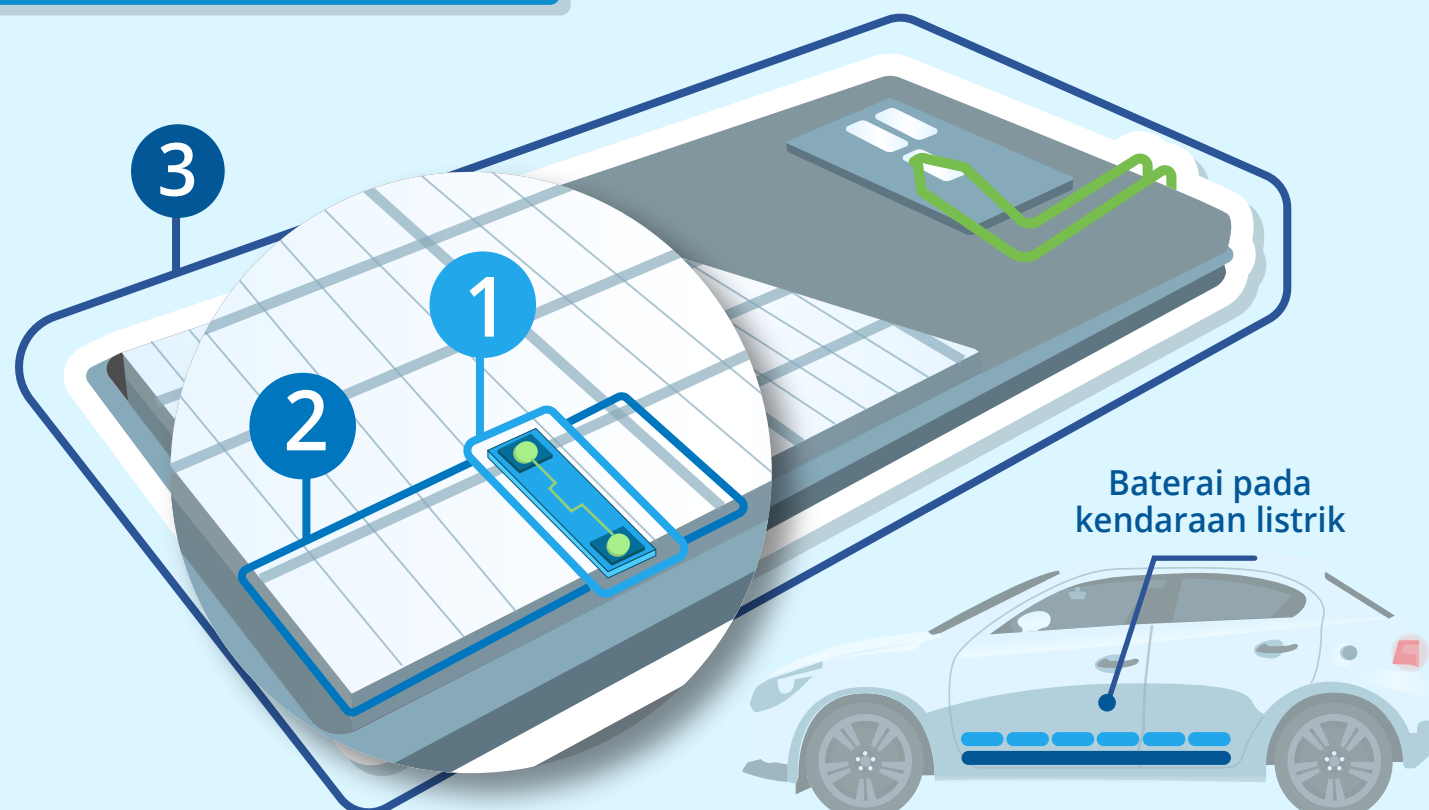
Kendaraan listrik membutuhkan ratusan bahkan ribuan sel baterai.



Umur baterai mobil listrik rata-rata bertahan hingga **10 - 15 tahun** atau sekitar **200 ribu kilometer**

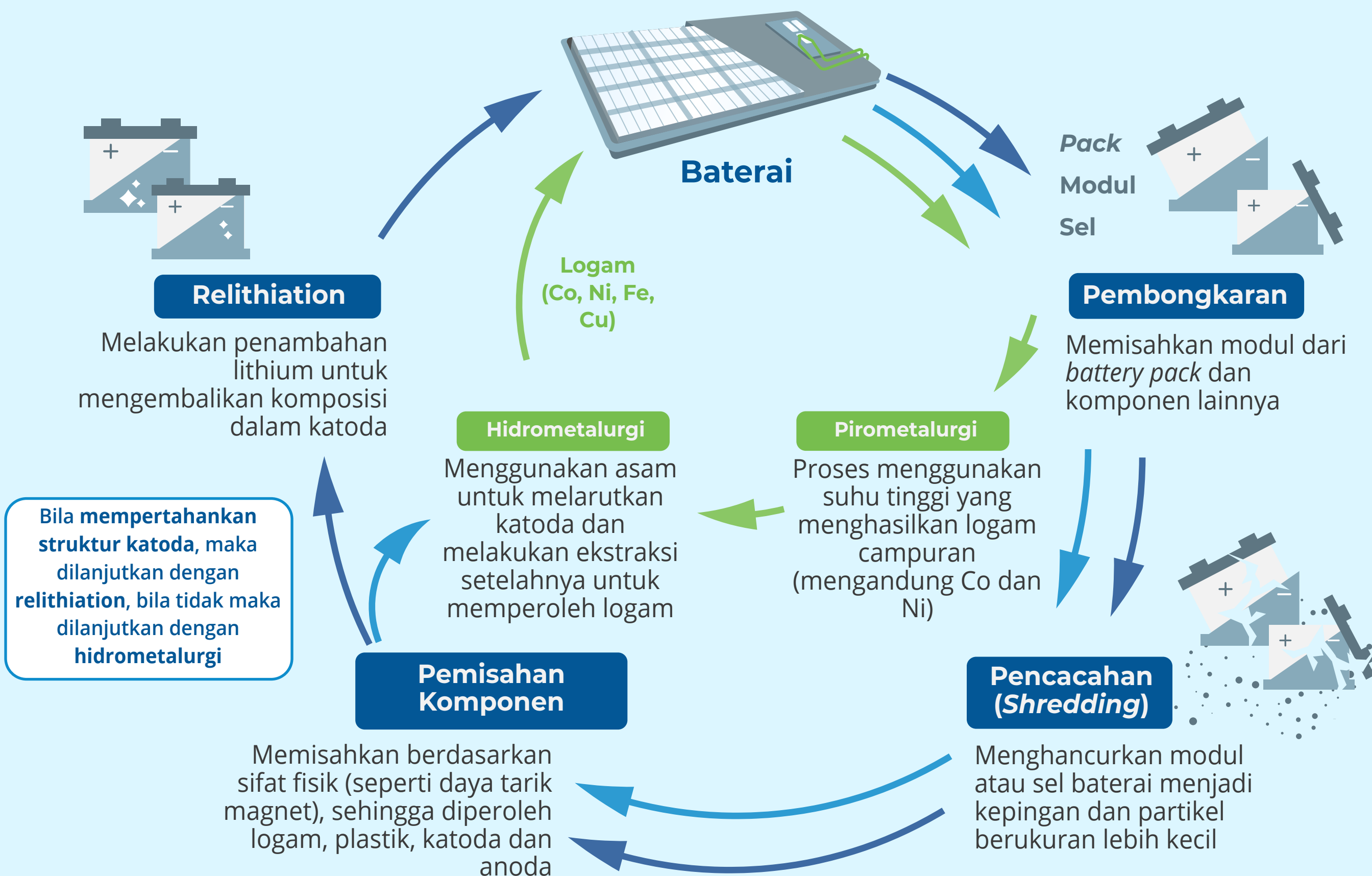
Komponen Baterai

- 1 Sel**
Unit dasar baterai yang dibentuk dari katoda, anoda, separator dan elektrolit
- 2 Modul**
Susunan sejumlah sel baterai
- 3 Battery pack**
Susunan sejumlah modul baterai dan sistem pendukung



Proses Daur Ulang

Proses daur ulang baterai pada dasarnya mengambil kembali logam berharga yang berada di katoda, terutama Co (Cobalt). Selain kobalt, terdapat logam lain yang dapat dikumpulkan seperti aluminium, mangan dan lithium.



Tiga metode daur ulang baterai

1 Pirometalurgi

Metode ini menggunakan suhu tinggi sehingga logam transisi seperti Co dan Ni tereduksi dan diperoleh dalam logam campuran

2 Hidrometalurgi

Metode ini menggunakan asam kuat untuk melarutkan katoda menjadi ion penyusunnya yang kemudian dapat dipisahkan menjadi logam tersendiri dengan ekstraksi atau presipitasi

3 Daur ulang langsung

Berbeda dengan hidrometalurgi, proses ini mempertahankan morfologi katoda, sehingga hanya perlu dilakukan penambahan kembali lithium setelah pemisahan.