RISET
TOP TIER 3P
2026

Pengembangan Framework Bidirectional Battery Pack Balancing Berbasis Estimasi Adaptif Elektro–Termal Menggunakan Physics-Informed Hybrid Model

Endra Joelianto ,Justin Pradipta
Fakultas Teknologi Industri/ Institut Teknologi Bandung

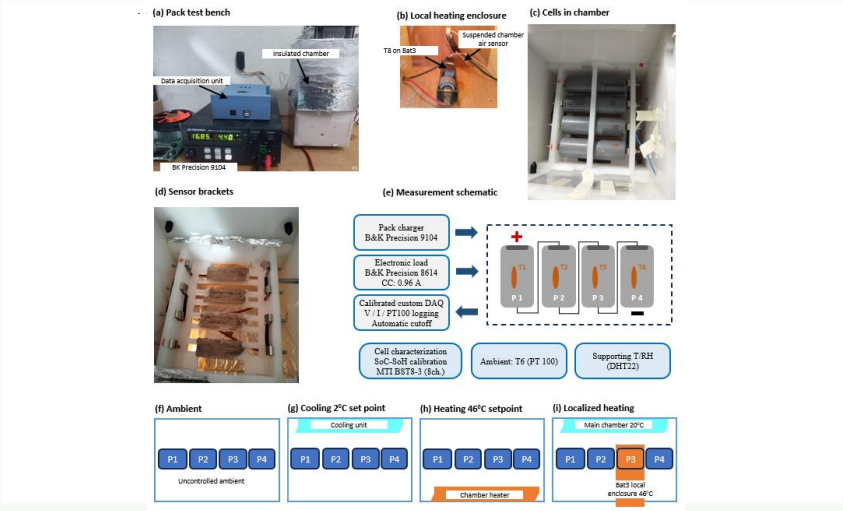
Ringkasan

Posisi yang paling sering bertegangan terendah selama pelepasan muatan dapat berbeda dari posisi terendah pada sampel valid terakhir. Studi ini menelusuri perubahan tersebut pada satu pak baterai dengan empat sel seri.

Tujuan

Membandingkan posisi tegangan minimum, mengukur lama minimum akhir bertahan, dan menilai apakah posisi itu dapat dikenali lebih awal.

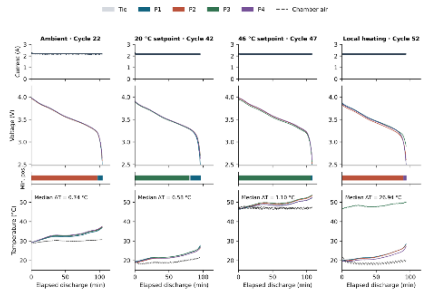
Metodologi



Setup uji pak 4S1P, instrumentasi pengukuran, dan konfigurasi termal.

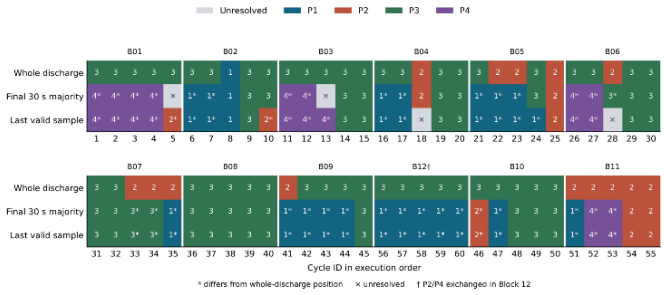
Hasil penelitian

Respons elektrotermal



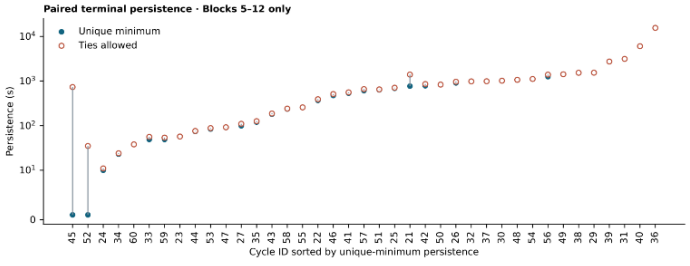
Pada contoh pemanasan lokal, median rentang suhu antarsel mencapai 26,94 °C, dibandingkan 0,58–1,10 °C pada tiga kondisi lainnya.

Perubahan posisi minimum



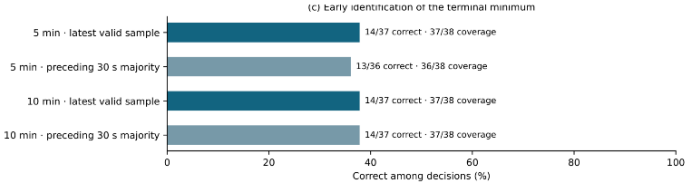
Posisi minimum dominan berbeda dari minimum pada sampel valid terakhir dalam 36 dari 58 pengujian (62,1%).

Persistensi minimum akhir



Pada 39 pengujian dengan cap waktu asli, median persistensi minimum tunggal adalah 609 detik. Minimum seri diizinkan pada definisi kedua (660 detik).

Identifikasi dini minimum akhir



Pada menit ke-5 dan ke-10, aturan berbasis tegangan tepat pada kurang dari 40% keputusan yang dihasilkan.