Hansatic

KERTAS PUTIH TEKNIKAL

Perancangan muatan neuro-simbolik

Enjin pembungkusan dan lapan model AI sempadan pada muatan pelanggan sebenar.

November 2026

hansatic.com/ms/neuro-symbolic-load-planning

Halaman pendamping, dengan setiap pelan dalam 3D: hansatic.com/ms/neuro-symbolic-load-planning

Abstrak

Kami menggabungkan enjin pembungkusan deterministik dengan AI generatif. Sebelum membina gabungan itu, kami mengukur setiap bahagian secara berasingan.

- **Data:** 20 kes perancangan muatan pelanggan sebenar, 26 larian ber skor. Ia merangkumi kontena laut, curtainsider, treler kering 53 ft (16.2 m), kontena udara AKE dan binaan palet berkait.
- **Peserta:** Enjin pembungkusan pengeluaran Hansatic dan lapan LLM frontier arus perdana. Setiap model mesti memberikan kedudukan dan orientasi bagi setiap item dalam satu jawapan JSON, tanpa alat.
- **Hakim:** Satu pengesah deterministik memberikan skor kepada setiap peserta dengan cara yang sama. Ia menyemak:
  - geometri;
  - sokongan asas 95%;
  - had penyusunan dan barang rapuh;
  - penanda orientasi;
  - timbunan langsing;
  - muatan dan beban gandar;
  - jalur pusat graviti membujur.

Keputusan:

- **Enjin** sah pada 26 daripada 26 larian. Berbanding jawapan model sah terbaik pada setiap larian, ia mendahului pada 18 (13 dengan jelas, 5 dengan tipis) dan seri pada 8. Ia tidak ketinggalan pada mana-mana.
- **Model terkuat,** GPT-5.5, sah pada 25 daripada 26 larian, termasuk manifes sehingga 253 keping.
- **Empat daripada lapan model** sah pada kurang daripada satu pertiga larian.
- **Apa yang model mahir lakukan.** Jawapan model terbaik menggunakan dua strategi susun atur yang tidak ada pada enjin. Kedua-duanya kini strategi enjin deterministik.

Kami menyimpulkan bahawa enjin adalah perancang lebih baik hari ini, dan kreativiti model patut ditangkap. Seni bina kami untuk itu adalah neuro-simbolik:

- model mencadangkan strategi;
- enjin membina setiap pelan;
- pengesah hanya mengekalkan penambahbaikan sah.

Kami mengeluarkan kes, pengesah, prom dan kod pemarkahan.

1. Reka Bentuk Penanda Aras

1.1 Kes

Setiap kes ialah muatan pelanggan sebenar daripada aplikasi Hansatic, disalin 1:1: dimensi, berat, kuantiti, flag dan kenderaan. ID item diganti dan nama kargo dipadam.

Set	Kes	Larian	Kenderaan	Unit
Standard (H01-H12)	12	16	satu 20', dua 40' dry, empat 40' HC, satu 45' HC, empat 13.6 m (44.6 ft) treler langsir	14-83
Besar (BV1-BV6)	6	8	tiga 40' HC, satu 40' dry, sebuah 13.6 m (44.6 ft) treler langsir, sebuah van kering 53 ft (16.2 m)	103-253
Khas (U01, P01)	2	2	AKE (LD3) dengan dinding condong; palet 1200 × 1000 mm (47 x 39 in)	50 dan 40

Larian dan objektif:

- **Lori** dinilai dua kali: pada meter muatan (LDM) dan pada kedudukan palet. Ini menghasilkan 16 larian daripada 12 kes standard dan 8 daripada 6 kes besar.
- **BV5 dan BV6** tidak muat sepenuhnya. Meletakkan lebih banyak item adalah objektif utama di situ.
- **U01 dan P01** masing-masing mempunyai optimum yang diketahui:
  - U01: 24 daripada 50 item, kerana dinding condong tidak membenarkan lebih;
  - P01: 40 daripada 40 beg pada 100% interlock.

Kekangan dalam kes:

- item tidak boleh disusun dan atas sahaja (rapuh);
- had berat tindihan setiap item;
- flag hala ke atas dan tidak condong;
- batang panjang (BV1, sehingga panjang kontena);
- satu item berat dominan (H02);
- muatan campuran palet dan karton (BV3).

1.2 Pengesah

Pengesah (v2.3.0) menyemak setiap pelan dengan cara yang sama. Pelan sah hanya jika setiap semakan keras lulus.

Semakan	Peraturan
Sempadan	setiap item di dalam ruang kargo, termasuk cerun AKE

Semakan	Peraturan
Pertindihan	tiada dua item berkongsi isi padu
Sokongan	sekurang-kurangnya 95% tapak setiap item bersandar pada lantai atau pada item di bawah
Susunan	item tidak boleh disusun tidak membawa apa-apa; item atas sahaja tidak membawa apa-apa dan berada di atas; had berat tindihan setiap item dipatuhi
Orientasi	flag hala ke atas dan tidak condong dipatuhi
Tindih langsing	had nisbah tinggi-ke-tapak pada timbunan berdiri bebas
Muatan	jumlah jisim dalam had kenderaan
Gandar (lori)	beban gandar depan dan belakang dalam had, dikira daripada pusat jisim item
CoG (kontena)	pusat graviti membujur di dalam jalur yang dibenarkan
Berbilang hentian	terakhir masuk, pertama keluar mengikut hentian, jika kes mempunyai hentian

Risiko terbalik dikira dan dilaporkan, tetapi tidak dinilai.

1.3 Kedudukan

Digunakan setiap larian:

1. Pelan yang sah mengalahkan pelan yang tidak sah.
2. Lebih banyak item diletakkan menang.
3. Objektif larian menentukan:
    - muatan yang lebih pendek (LDM);
    - atau kedudukan palet yang lebih sedikit;
    - atau, untuk P01, bahagian interlock yang lebih tinggi, kemudian ketinggian yang lebih rendah.
4. Seri pada kedudukan palet dipecahkan oleh LDM.

Satu pembilang mengira kedudukan palet untuk setiap peserta: pembilang produksi Hansatic.

Margin. Kami menganggap satu kemenangan:

- **jelas** jika sekurang-kurangnya 2% pada LDM, sekurang-kurangnya satu kedudukan palet, atau sekurang-kurangnya satu item lagi diletakkan;
- **sempit** sebaliknya.

Enjin berjalan dalam bajet masa, jadi perbezaan larian tunggal di bawah 2% boleh menjadi varians antara larian (bahagian 6.2).

1.4 Peserta

Model. Model hadapan utama daripada setiap lapan makmal:

- GPT-5.5 (OpenAI)
- Claude Opus 5.5 (Anthropic)
- Grok 4.7 (xAI)
- Gemini 4 Argon (Google)
- Kimi K3.1 Pro (Moonshot AI)
- DeepSeek V4 Pro (DeepSeek)
- Qwen3p8 (Alibaba)
- Magistral Medium (Mistral AI)

Tetapan:

- **Larian:** satu setiap kes.
- **Had keluaran:** 64k token, atau maksimum lebih rendah penyedia (Gemini: 32k).
- **Pengelompokan:** API kelompok penyedia jika ditawarkan.
- **Jawapan dikumpul:** 2026-11-11.
- **Jumlah kos:** kira-kira $64.

Enjin. Pengemas produksi Hansatic, versi 2026-11-20 (commit 9f66537c). Tetapan:

- konfigurasi pengeluaran: 4 pekerja dan bajet masa pengeluaran, ditetapkan pada satu teras CPU;
- satu larian setiap kes, tiada best-of;
- ia mengemas mengikut peraturan sokongan 60% sendiri, dan dinilai pada 95% seperti setiap model.

1.5 Prom

- Satu prom setiap jenis kenderaan: kontena, lori, ULD dan palet.
- Setiap prom menyatakan peraturan tepat yang digunakan oleh pengesah untuk jenis itu, objektif, dan skema keluaran (id item, kedudukan, orientasi).
- Tiada susun atur yang telah diselesaikan diberikan sebagai contoh.

Templat penuh ada dalam Lampiran A.

2. Keputusan

2.1 Mengikut model, kesemua 26 larian

Model	Sah	Sama enjin	Di belakang enjin
GPT-5.5	25	4	22
Opus 5.5	20	6	20
Grok 4.7	20	4	22
Kimi K3.1 Pro	12	5	21
DeepSeek V4 Pro	7	3	23
Gemini 4 Argon	5	2	24
Qwen3p8	4	3	23
Magistral Medium	2	0	26

Tiada model mengalahkan enjin pada mana-mana larian.

Set piawai (16 larian).

Model	Sah	Sama	Di belakang
GPT-5.5	15	3	13
Opus 5.5	13	4	12
Grok 4.7	10	2	14
Kimi K3.1 Pro	8	3	13
DeepSeek V4 Pro	4	2	14
Gemini 4 Argon	4	1	15
Qwen3p8	2	1	15
Magistral Medium	1	0	16

Set besar (8 larian). Tiada model menyamai enjin pada mana-mana larian besar.

Model	Sah
GPT-5.5	8
Grok 4.7	8
Opus 5.5	5

Model	Sah
Kimi K3.1 Pro	2
DeepSeek V4 Pro	1
Magistral Medium	1
Gemini 4 Argon	0
Qwen3p8	0

Set khas (2 larian).

Model	Sah	Mencapai optimum
Opus 5.5	2	2
Grok 4.7	2	2
Kimi K3.1 Pro	2	2
Qwen3p8	2	2
GPT-5.5	2	1
DeepSeek V4 Pro	2	1
Gemini 4 Argon	1	1
Magistral Medium	0	0

2.2 Enjin berbanding jawapan model sah terbaik

Set	Jelas di depan	Nipis di depan	Sama	Di belakang
Piawai (16)	7	3	6	0
Besar (8)	6	2	0	0
Khas (2)	0	0	2	0
Semua (26)	**13**	**5**	**8**	**0**

Set piawai. Setiap sel menunjukkan item diletakkan, kemudian panjang muatan atau kedudukan palet.

Larian	Enjin	Model sah terbaik	Margin
H01	26/27, 11.69 m (38.4 ft)	Opus 26, 11.74 m (38.5 ft)	nipis (0.4%)
H02	24/29, 5.78 m (19.0 ft)	GPT 18, 5.76 m (18.9 ft)	jelas (+6 diletakkan)
H03	31/32, 10.51 m (34.5 ft)	tiada sah	jelas
H04	39, 10.44 m (34.3 ft)	Opus 39, 10.44 m (34.3 ft)	sama

Larian	Enjin	Model sah terbaik	Margin
H05	49, 12.40 m (40.7 ft)	Opus 49, 12.40 m (40.7 ft)	sama
H06	83, 10.65 m (35.0 ft)	Grok 83, 11.41 m (37.4 ft)	jelas (6.6%)
H07	45, 9.60 m (31.5 ft)	GPT 45, 9.60 m (31.5 ft)	sama
H08	52, 5.92 m (19.4 ft)	Kimi 52, 6.12 m (20.1 ft)	jelas (3.3%)
H09 LDM	29/30, 13.36 m (43.8 ft)	GPT 29, 13.56 m (44.5 ft)	nipis (1.5%)
H09 palet	29/30, 29 kedudukan	GPT 29, 29 kedudukan	nipis (tiebreak LDM)
H10 LDM	26, 12.20 m (40.0 ft)	DeepSeek, sama	sama
H10 palet	26, 31 kedudukan	DeepSeek, sama	sama
H11 LDM	23, 12.00 m (39.4 ft)	Opus 23, 12.20 m (40.0 ft)	nipis (1.6%)
H11 palet	23, 30 kedudukan	Kimi 23, 32 kedudukan	jelas (2 kedudukan)
H12 LDM	13/14, 11.00 m (36.1 ft)	Gemini 13, 11.00 m (36.1 ft)	sama
H12 palet	13/14, 25 kedudukan	Kimi 13, 28 kedudukan	jelas (3 kedudukan)

Set besar.

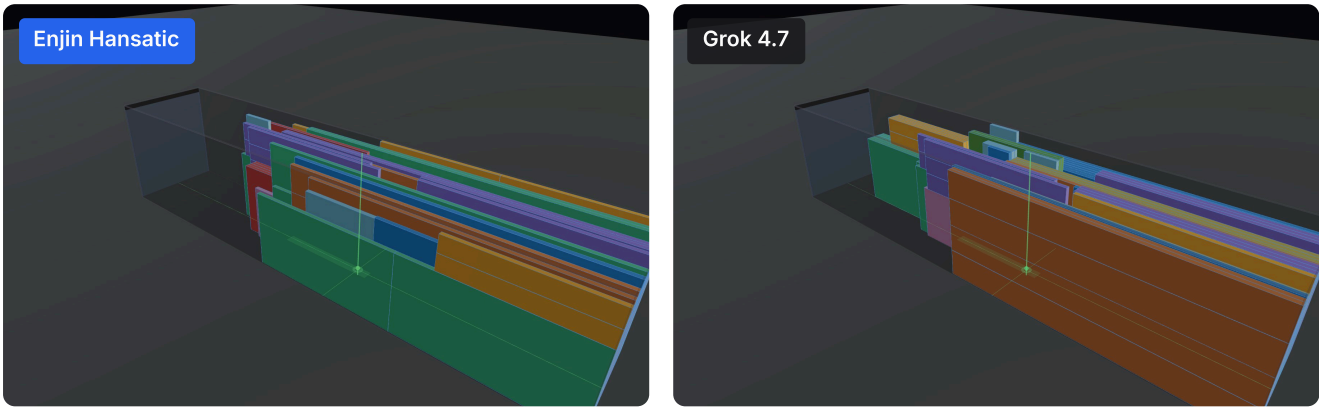
Larian	Enjin	Model sah terbaik	Margin
BV1 (40' HC, 103 bar)	103, 9.17 m (30.1 ft)	Grok 103, 10.66 m (35.0 ft)	jelas (14.0%)
BV2 LDM (lori tirai, 153)	153, 11.52 m (37.8 ft)	Opus 153, 11.78 m (38.6 ft)	jelas (2.2%)
BV2 palet	153, 29 kedudukan	Opus 153, 29 kedudukan	nipis (tiebreak LDM)
BV3 LDM (van 53 ft, 119)	119, 6.83 m (22.4 ft)	Opus 119, 6.99 m (22.9 ft)	jelas (2.2%)
BV3 palet	119, 17 kedudukan	Opus 119, 18 kedudukan	jelas (1 kedudukan)
BV4 (145, rapuh atas sahaja)	145, 8.57 m (28.1 ft)	Grok 145, 8.85 m (29.0 ft)	jelas (3.1%)
BV5 (136, tegak sahaja)	127, 12.00 m (39.4 ft)	Opus 124, 11.77 m (38.6 ft)	jelas (+3 diletakkan)
BV6 (253, 95% isi padu)	244, 11.98 m (39.3 ft)	GPT 238, 11.97 m (39.3 ft)	jelas (+6 diletakkan)

Set khas.

Larian	Enjin	Model
U01 (AKE)	24/50, optimum	Opus, Grok, Kimi, Qwen dan Gemini juga mencapai 24; GPT dan DeepSeek mencapai 18
P01 (palet)	40/40, 100% interlock, optimum	setiap jawapan model sah mencapai 40/40 pada optimum

2.3 Apa maksud margin ini pada muatan sebenar

- **BV1:** 1.49 m (4.9 ft) lebih pendek, kira-kira 12% daripada panjang kontena 40'.
- **H12 palet:** 3 kedudukan palet kurang, kira-kira 9% daripada dek lori tirai 13.6 m (44.6 ft).
- **BV6:** 6 lagi barang diletakkan pada muatan yang tidak muat penuh, jadi 6 barang kurang tinggal untuk kenderaan lain.



BV1: enjin Hansatic 9.17 m (30.1 ft), kiri; jawapan model sah terbaik (Grok 4.7) 10.66 m (35.0 ft), kanan.

2.4 Kos dan masa

	Enjin	Model
Masa setiap pelan	boleh diabaikan	tidak dibandingkan: API kelompok menunggu antrian permintaan
Kos setiap pelan	boleh diabaikan	$0.10-0.80

3. Analisis kegagalan

Merentasi 208 larian model (8 model x 26), 95 pelan adalah sah. 113 yang lain gagal dalam tiga cara berbeza.

Model	Sah	Tiada jawapan (had output)	Ralat penyedia	Pelan melanggar peraturan
GPT-5.5	25	1	0	0
Opus 5.5	20	6	0	0
Grok 4.7	20	0	4	2
Kimi K3.1 Pro	12	14	0	0
DeepSeek V4 Pro	7	19	0	0
Gemini 4 Argon	5	2	0	19
Qwen3p8	4	22	0	0
Magistral Medium	2	1	0	23
Semua	**95**	**65**	**4**	**44**

3.1 Tiada jawapan: model kehabisan ruang untuk berfikir

Dalam 65 larian, model berfikir sehingga mencapai had output dan tidak pernah menulis pelan. Satu lagi jawapan (Magistral, H03) tamat secara normal tetapi bukan JSON yang sah; ia dikira di sini.

- Ini adalah kegagalan paling biasa, dan ia melanda enam daripada lapan model.
- Kimi, DeepSeek dan Qwen kehilangan kebanyakan larian mereka cara ini. Pelan sah mereka kebanyakannya pada kes yang lebih kecil.
- Opus kehilangan 6 larian cara ini, antaranya BV1, BV4 dan BV6, tiga daripada manifes terbesar.

Untuk perancang dalam pengeluaran, tiada jawapan adalah kegagalan seperti yang tidak sah: dok masih memerlukan pelan.

3.2 Ralat penyedia

Grok mengembalikan HTTP 403 pada 4 larian, kerana had perbelanjaan penyedia telah dicapai. Larian ini tidak dihantar semula dan dikira sebagai kegagalan.

3.3 Pelan yang melanggar peraturan

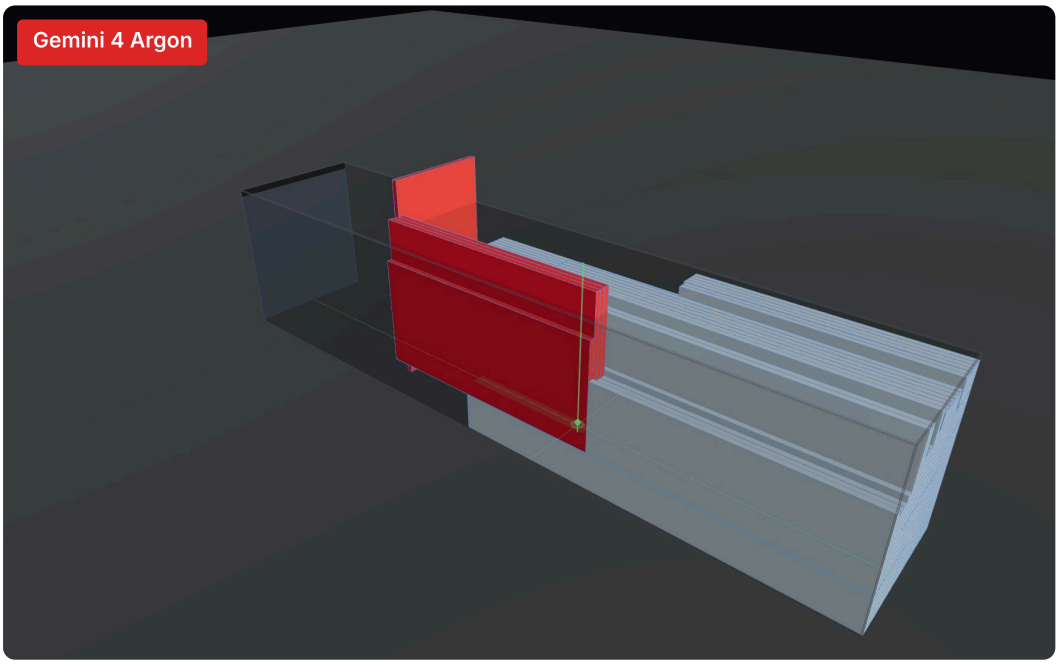
44 jawapan adalah pelan lengkap yang melanggar sekurang-kurangnya satu peraturan keras. Hampir kesemuanya datang daripada dua model: Gemini (19) dan Magistral (23). Grok ada 2.

Bilangan pelan daripada 44 ini dengan sekurang-kurangnya satu pelanggaran setiap jenis:

Peraturan dilanggar	Pelan
Item di luar ruang kargo	27
Item bertindih	27
Item terapung (di bawah 95% sokongan)	21
Dimensi item yang tidak sepadan dengan orientasi yang dibenarkan	17
Muatan pada item tidak boleh ditumpuk atau rapuh, atau melebihi had tumpukan	10
Tumpukan di atas bumbung	9
Pusat graviti di luar zon	7
Beban gandar berlebihan	4
Item tidak condong diterbalikkan	1
Di luar kontur AKE	1

Dua pelan tidak sah Grok masing-masing melanggar satu peraturan: satu item hancur pada satu larian, pusat graviti pada yang lain.

Pelan ini kelihatan munasabah dalam pandangan 3D. Kesilapan sering melibatkan beberapa item, terapung atau bertindih beberapa sentimeter. Hanya semakan geometri penuh menemukannya.



BV1, Gemini 4 Argon: 77 daripada 103 item diletakkan. Ditanda: item yang terapung, bertindih atau di luar ruang kargo.

3.4 Sah, tetapi ketinggalan

- **Tidak lengkap.** Pada BV5 dan BV6, jawapan model sah terbaik meletakkan 3 dan 6 item lebih sedikit daripada enjin.
- **Lebih panjang.** Pada larian di mana setiap item muat, jawapan model sah terbaik lebih panjang daripada enjin pada 13 daripada 24 larian trak dan kontena. Jurang terbesar:
  - 1.49 m (4.9 ft) pada BV1;
  - 0.76 m (2.5 ft) pada H06.

3.5 Apa yang model lakukan dengan baik

Jawapan terkuat menggunakan strategi yang digunakan oleh kru berpengalaman:

- **Kotak berat bersandar pada dinding hadapan.**
- **Menggunakan ketinggian di atas item tidak boleh ditumpuk.** Pada BV3, Opus meletakkan karton di sisinya sebagai lantai setinggi 559 mm (22 in) dan mendirikan 19 peralatan tidak boleh ditumpuk di atasnya.

Enjin tidak mempunyai kedua-dua strategi ini. Kedua-duanya kini adalah strategi enjin deterministik. Ini adalah kreativiti yang gelung neuro-simbolik direka untuk menangkap (bahagian 5).

4. Cawangan alat

Dalam cawangan kedua, model boleh memanggil enjin melalui satu alat, `pack_cargo`, dan kemudian menjawab dengan mana-mana pelan.

Kebanyakan model menyalin manifes ke dalam panggilan alat dan mengembalikan pelan enjin tanpa diubah. Kegagalan adalah ralat penyalinan:

- Magistral menghantar 100 item dengan dimensi atau flag yang salah;
- Kimi membuat panggilan yang salah pada H10;
- Qwen gagal pada 4 larian.

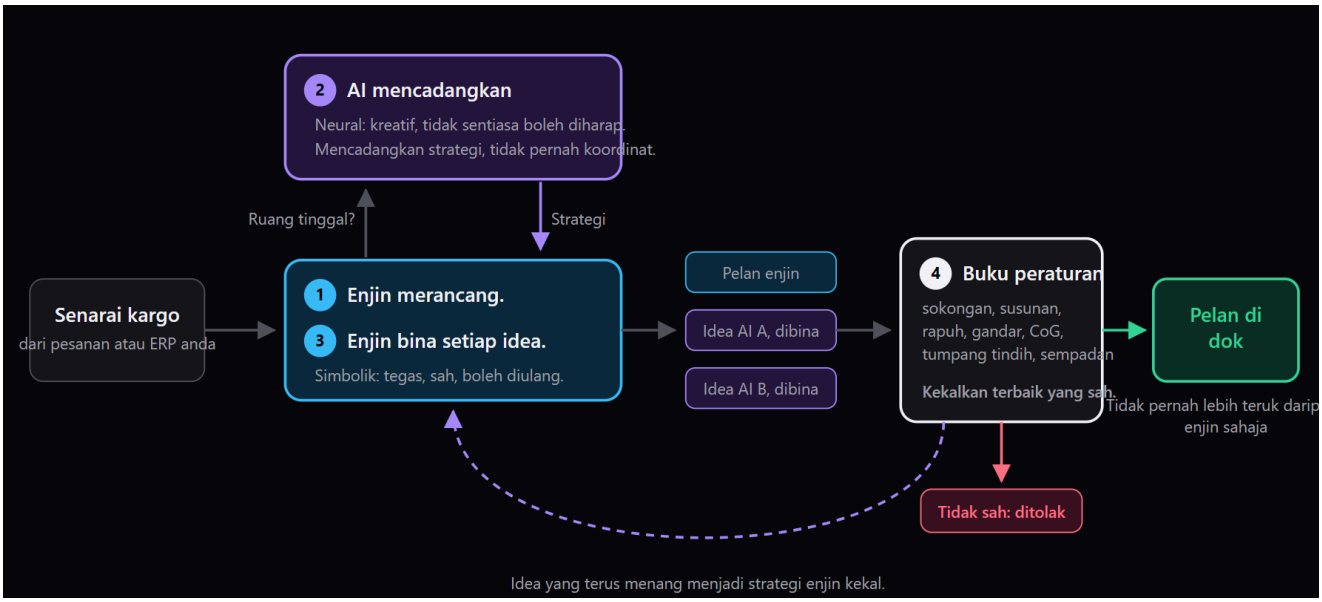
Implikasi: dalam mana-mana sistem gabungan, enjin mesti membaca manifes terus dari sistem sumber, bukan melalui model.

5. Seni bina neuro-simbolik

5.1 Dua jenis kecerdasan

	Enjin pembungkusan (simbolik)	AI generatif (neural)
Peraturan	mematuhi setiap peraturan terkod, setiap masa	melanggar peraturan yang diberikan
Kebolehulangan	muatan sama, pelan sama	muatan yang sama boleh mendapat pelan berbeza
Audit	setiap penempatan mempunyai sebab	sukar diaudit
Julat	terhad kepada strategi yang ada	menemui strategi baharu
Skala	mengendalikan 253 item	banyak model tidak memberi jawapan pada manifes besar

5.2 Gelung



1. **Asas.** Enjin merancang daripada manifes, dibaca terus dari sistem sumber.
2. **Pencetus.** Model hanya dipanggil apabila asas masih ada ruang: item belum diletakkan, isian rendah, atau sasaran kelegaan tidak dipenuhi.
3. **Cadangan.** Model mengembalikan parameter strategi, bukan koordinat:
   - zon;
   - urutan;
   - keutamaan orientasi;
   - struktur lantai dan penutup.

4. **Pelaksanaan.** Enjin membina satu pelan bagi setiap cadangan.
5. **Penilaian.** Pengesah mengekalkan pelan sah terbaik. Asas sentiasa menjadi calon.
6. **Penyulingan.** Cadangan yang menang berulang kali menjadi strategi enjin kekal, seperti strategi dinding depan dan lantai kotak.

5.3 Sifat mengikut binaan

- **Tidak pernah lebih teruk daripada enjin sahaja,** kerana asas sentiasa menjadi calon.
- **Tiada pelan tidak sah sampai ke dok,** kerana pengesah menilai setiap calon.
- **Tiada risiko transkripsi,** kerana model tidak pernah menyentuh manifes atau koordinat (bahagian 4).
- **Tiada kegagalan daripada had output model,** kerana cadangan adalah beberapa parameter, bukan pelan 253 item (bahagian 3.1).
- **Kos AI terhad,** kerana model hanya berjalan pada pencetus.

Kami sedang membina gelung ini sekarang. Ia akan dinilai sebagai peserta tersendiri dalam edisi akan datang, dengan kos dan masa setiap pelan.

6. Skop dan had

6.1 Skop pengesah

Sah bermaksud sah mengikut peraturan yang dikodkan dalam v2.3.0. Pengesah tidak menyemak jujukan binaan selain multi-berhenti terakhir masuk, pertama keluar.

6.2 Varians

Setiap peserta menjalankan sekali bagi setiap kes.

- **Enjin** menguji pelbagai strategi dalam had masa, jadi beban mesin boleh mengubah strategi mana yang tamat dahulu. Pada H02 kami mengukur 5.63-5.79 m (18.5-19.0 ft) merentasi larian.
- **Model** diambil sampel sekali.

Perbezaan larian tunggal di bawah 2% dilaporkan sebagai sempit.

6.3 Tahap model dan had output

- Kami menjalankan model termaju utama setiap makmal. Tahap premium (Anthropic Fable, OpenAI GPT-6 Astra) tidak dijalankan.
- Had output yang lebih besar boleh menukar beberapa larian tiada jawapan (bahagian 3.1) menjadi pelan.

6.4 Sumber kes

Semua kes datang daripada pengguna satu platform. Campuran kargo penghantar lain mungkin berbeza.

7. Langkah seterusnya

7.1 Peraturan pengamal

Dua peraturan pengamal menyusul, dalam enjin dan dalam pengesah v3:

- **Kelegaan bumbung:** sekurang-kurangnya 50 mm (2.0 in) di bawah bumbung, atau 100 mm (3.9 in) di atas barang bertindan melebihi 25 kg (55 lb).
- **Permainan sisi** bagi setiap barisan forklift.

Kami menilai semula setiap peserta dengan peraturan bumbung. Barang lantai yang tidak boleh senget dan lebih tinggi daripada bumbung tolak 50 mm (2.0 in) dikecualikan, kerana kes itu memaksa mereka.

- **Enjin** mengekalkan peraturan pada 9 daripada 16 larian piawai dan 1 daripada 8 larian besar.

- **Pada 6 larian, jawapan model mengekalkan peraturan** dengan pelan hampir dengan enjin. Ini sasaran pertama enjin:
  - H02 (GPT);
  - H06 (Grok, 11.41 m / 37.4 ft);
  - H12 LDM (Gemini, 11.00 m / 36.1 ft);
  - H12 palet (Kimi, 28 kedudukan);
  - BV3 LDM (GPT, 9.14 m / 30.0 ft);
  - BV5 (Opus, 124 diletakkan).
- **Pada 8 larian, tiada peserta mengekalkan peraturan:** H01, H03, H08, BV1, kedua-dua larian BV2, BV3 palet, BV6.

7.2 Edisi seterusnya

- Pengesah v3, dengan kelegaan bumbung, permainan sisi dan semakan urutan binaan, digunakan pada setiap peserta.
- Kes pelanggan sebenar baharu.
- Model paling berkebolehan setiap makmal, termasuk tahap premium, dengan beberapa larian setiap model dan varians dilaporkan.
- Gelung neuro-simbolik sebagai peserta.

8. Keluaran

Diterbitkan:

- setiap kes sepenuhnya;
- pengesah;
- gesaan;
- kod pemarkahan dan pemeringkatan;
- untuk setiap larian: permintaan yang dihantar, respons penyedia yang tidak diubah suai dan pelan yang dihurai.

Pemapar: setiap pelan daripada setiap peserta, dalam 3D bersebelahan dengan gesaan dan jawapan mentahnya: hansatic.com/ms/neuro-symbolic-load-planning.

Ditutup:

- pembilang kedudukan palet (pembilang produksi Hansatic, digunakan dengan cara yang sama untuk setiap peserta);
- enjin;
- id pelan sumber.

Lampiran A. Templat prompt

Satu prompt sistem bagi setiap jenis kenderaan, sebagaimana dihantar. Mesej pengguna memberikan objektif, kemudian kes sebagai JSON; senarai item dipendekkan di sini. Prompt ditunjukkan dalam Bahasa Inggeris, bahasa yang diterima oleh model-model tersebut.

Kontena laut (BV1, 40' Kubus Tinggi)

Arahan sistem

```
You are an expert load planner. You will be given a sea container and a cargo manifest. Produce a complete,
physically legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is the front-left floor corner of the container.
x runs along the length from the front wall (x = 0) to the doors (x = interior length).
y runs across the width from the left wall. z runs up from the floor.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item lies fully inside the cargo space: x ⩾ 0, y ⩾ 0, z ⩾ 0, x + dx ⩽ length, y + dy ⩽
width, z + dz ⩽ height.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of the cargo space, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise the centre of gravity of
placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the floor) must satisfy:
   a. across the width: between 40% and 60% of the width from the left wall;
   b. along the length: between 35% and 65% of the length.
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; walls do not count, and a lone item's braced width is its own narrower side. The
pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the floor or at an item whose
narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the floor, and a single
item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the items standing on the floor (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form at most two blocks: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: floor load per item against max_floor_load_kg_m2, how far the floor block stands
from the nearest end wall (more than 150 mm), more than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section,
items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Mesej pengguna (senarai item diringkaskan)

```
Objective: Minimize loading meters: the occupied length, from the frontmost to the rearmost face of any cargo
along x. Fewer meters is better.
```

```
{
 "vehicle": {
  "code": "40HC",
  "type": "container",
  "interior_mm": {
   "length": 12032,
   "width": 2352,
   "height": 2698
  },
  "max_payload_kg": 26580,
  "tare_kg": 3900,
  "max_floor_load_kg_m2": 5400
 },
 "objective": "ldm",
 "items": [
  {
   "id": "I001",
   "length_mm": 6344,
   "width_mm": 90,
   "height_mm": 638,
   "weight_kg": 31.34,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  {
   "id": "I002",
   "length_mm": 2706,
   "width_mm": 90,
   "height_mm": 354,
   "weight_kg": 12.72,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  "... 101 more items"
 ]
}
```


Lori (H09, 13.6 m (44.6 ft) langsir)

Arahan sistem

```
You are an expert load planner. You will be given a truck and a cargo manifest. Produce a complete, physically
legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is the front-left floor corner of the cargo space.
x runs along the length from the front wall (x = 0) to the doors (x = interior length).
y runs across the width from the left wall. z runs up from the floor.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item lies fully inside the cargo space: x ⩾ 0, y ⩾ 0, z ⩾ 0, x + dx ⩽ length, y + dy ⩽
width, z + dz ⩽ height.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of the cargo space, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise the centre of gravity of
placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the floor) must satisfy:
```

```
   a. across the width: between 40% and 60% of the width from the left wall;
   b. the total weight (cargo + tare) splits between kingpin and bogie like a beam on two supports at
kingpin_from_front_mm and bogie_from_front_mm; neither may exceed its max (not checked when the total is within
both limits).
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; walls do not count, and a lone item's braced width is its own narrower side. The
pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the floor or at an item whose
narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the floor, and a single
item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the items standing on the floor (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form one block: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: floor load per item against max_floor_load_kg_m2, how far the floor block stands
from the nearest end wall (more than 150 mm), more than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section,
items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Mesej pengguna (senarai item diringkaskan)

```
Objective: Minimize loading meters: the occupied length, from the frontmost to the rearmost face of any cargo
along x. Fewer meters is better.

{
 "vehicle": {
  "code": "CURTAINSIDER_136",
  "type": "truck",
  "interior_mm": {
   "length": 13620,
   "width": 2480,
   "height": 2700
  },
  "max_payload_kg": 24000,
  "tare_kg": 7200,
  "max_floor_load_kg_m2": 5000,
  "kingpin_from_front_mm": 840,
  "max_kingpin_kg": 12000,
  "bogie_from_front_mm": 12200,
  "max_bogie_kg": 21000
 },
 "objective": "ldm",
 "items": [
  {
   "id": "I01",
   "length_mm": 1000,
   "width_mm": 600,
   "height_mm": 800,
   "weight_kg": 100,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": true,
   "tiltable": false
  },
  {
   "id": "I02",
   "length_mm": 3800,
   "width_mm": 1300,
   "height_mm": 1600,
   "weight_kg": 1000,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": false
  },
  "... 28 more items"
```

```
 ]
}
```

Kontena udara (U01, AKE dengan dinding condong)

Arahan sistem

```
You are an expert load planner. You will be given an air container (ULD) and a cargo manifest. Produce a
complete, physically legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is the front-left floor corner of the container.
x runs along the length from the front wall (x = 0) to the doors (x = interior length).
y runs across the width from the left wall. z runs up from the floor.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item lies fully inside the cargo space: x ⩾ 0, y ⩾ 0, z ⩾ 0, x + dx ⩽ length, y + dy ⩽
width, z + dz ⩽ height.
   Sloped sides: a sloped side {side, overhang_mm, height_mm} rises from the edge of the flat floor, overhang_mm
in from that wall, to height_mm up at the wall ("y+" is the wall at y = width, "y-" the wall at y = 0). An item
whose bottom is at z may come no closer to that wall than overhang_mm x (1 - z / height_mm); above height_mm the
full width is free.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
   Exception for sloped sides: an item may instead lean on the slope with its outer bottom edge, nothing under
it, at z equal to the slope's height under that edge (height_mm x reach / overhang_mm, where reach is how far the
item extends past the edge of the flat floor; within 1.5 mm), provided that z is at most 15% of dy and at least
60% of dy, and the item's centre, lie over the flat floor.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of the cargo space, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise the centre of gravity of
placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the floor) must satisfy:
   a. across the width: between 40% and 60% of the width from the left wall;
   b. along the length: between 35% and 65% of the length.
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; walls do not count, and a lone item's braced width is its own narrower side. The
pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the floor or at an item whose
narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the floor, and a single
item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the items standing on the floor (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form at most two blocks: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: floor load per item against max_floor_load_kg_m2, how far the floor block stands
from the nearest end wall (more than 150 mm), more than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section,
items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Mesej pengguna (senarai item diringkaskan)

```
Objective: Place as many items as you legally can. Only the number of legally placed items is ranked.

{
```

```
 "vehicle": {
  "code": "AKE",
  "type": "uld",
  "interior_mm": {
   "length": 1500,
   "width": 1905,
   "height": 1550
  },
  "max_payload_kg": 1506,
  "tare_kg": 82,
  "max_floor_load_kg_m2": 976,
  "sloped_sides": [
   {
    "side": "y+",
    "overhang_mm": 445,
    "height_mm": 610
   }
  ]
 },
 "objective": "count",
 "items": [
  {
   "id": "I01",
   "length_mm": 500,
   "width_mm": 500,
   "height_mm": 500,
   "weight_kg": 1,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  {
   "id": "I02",
   "length_mm": 500,
   "width_mm": 500,
   "height_mm": 500,
   "weight_kg": 1,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  "... 48 more items"
 ]
}
```

Palet (P01, 1200 × 1000 mm (47 × 39 in))

Arahan sistem

```
You are an expert load planner. You will be given a pallet and a cargo manifest. Produce a complete, physically
legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is one corner of the pallet deck, on its top surface.
x runs along the deck length, y across the deck width, z up from the top of the deck.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item stays on the deck: cargo may hang past each deck edge by at most 25 mm, so -25 ⩽ x, x + dx
⩽ length + 25, -25 ⩽ y, y + dy ⩽ width + 25. And z ⩾ 0, z + dz ⩽ max_cargo_height_mm.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
```

```
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of deck length x deck width x max_cargo_height_mm, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise
the centre of gravity of placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the deck) must satisfy:
   a. across the width: between 40% and 60% of the deck width;
   b. along the length: between 35% and 65% of the deck length.
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; nothing outside the load counts, and a lone item's braced width is its own
narrower side. The pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the deck or at
an item whose narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the deck,
and a single item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the bottom layer (items at z = 0) (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form one block: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the deck width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: how far the bottom layer stands from the nearer deck end (more than 150 mm), more
than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section, items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Mesej pengguna (senarai item diringkaskan)

```
Objective: Build a stable interlocked pallet. After the number of placed items, the interlock share is ranked:
the share of items above the bottom layer that each rest on at least two different items directly below
(overlapping each by more than 10 mm in both x and y). Higher is better; a column stack scores 0 %. Ties are
broken by the lower build height.

{
 "vehicle": {
  "code": "IND",
  "type": "pallet",
  "deck_mm": {
   "length": 1200,
   "width": 1000
  },
  "max_cargo_height_mm": 1250,
  "max_payload_kg": 1500,
  "tare_kg": 30,
  "preferred_pattern": "interlocked"
 },
 "objective": "interlock",
 "items": [
  {
   "id": "I01",
   "length_mm": 600,
   "width_mm": 400,
   "height_mm": 120,
   "weight_kg": 25,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": false
  },
  {
   "id": "I02",
   "length_mm": 600,
   "width_mm": 400,
   "height_mm": 120,
   "weight_kg": 25,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": false
  },
  "... 38 more items"
```

```
  ]
}
```

Lampiran B. Semua 26 larian

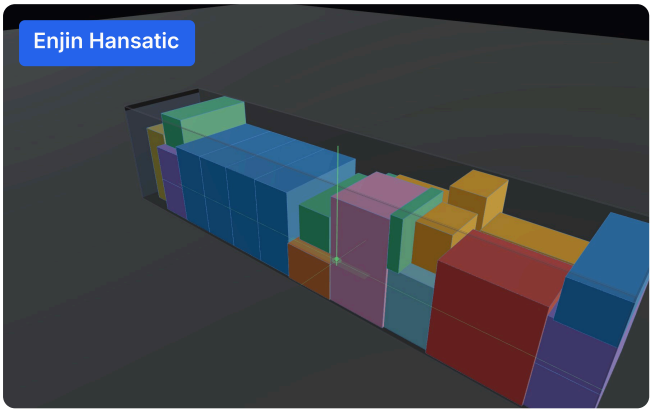
Satu halaman setiap larian: muatan, pelan enjin bersebelahan dengan jawapan model sah terbaik, dan keputusan setiap peserta.

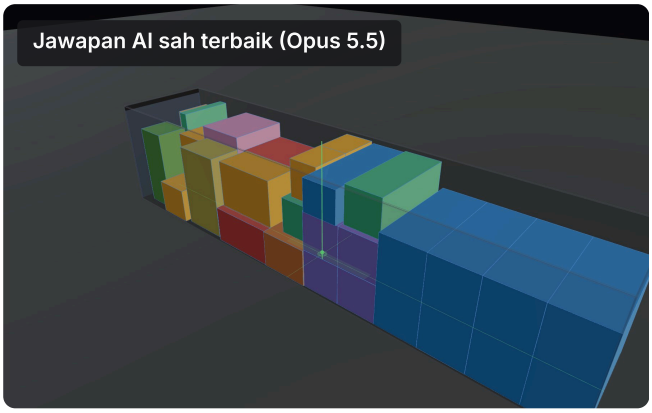
H01 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
40' High Cube	27	Muatan terpendek	Enjin hampir di depan

Apa yang menjadikannya sukar

27 item mesti kekal tegak





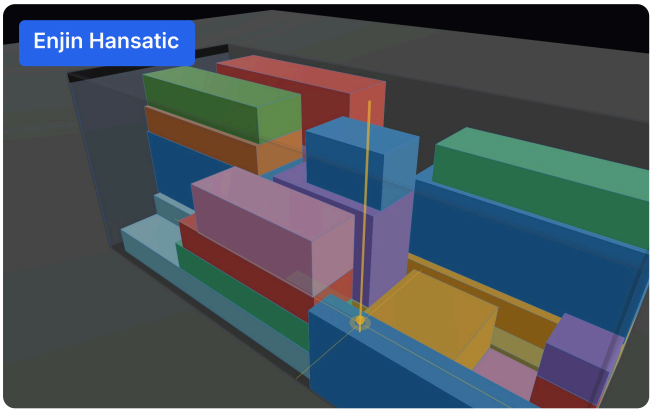
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**26 / 27**	**11.69 m (38.4 ft)**	
GPT-5.5	Sah	25 / 27	11.88 m (39.0 ft)	
Opus 5.5	Sah	26 / 27	11.74 m (38.5 ft)	
Grok 4.7	Sah	25 / 27	11.37 m (37.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	22 / 27	11.56 m (37.9 ft)	1 saiz item salah, 1 di luar kenderaan, 1 item terapung
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	27 / 27	12.09 m (39.7 ft)	7 item bertindan, 14 di luar kenderaan, 3 melebihi had tinggi, 1 item terapung, 1 pusat graviti tersasar

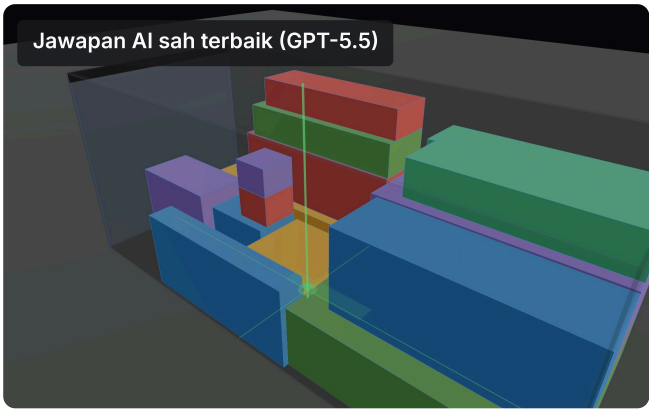
H02 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
20' Dry Container	29	Muatan terpendek	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

29 item mesti kekal tegak; item sehingga 5.00 m (16.4 ft) panjang; item paling berat 1,550 kg (3,417 lb)





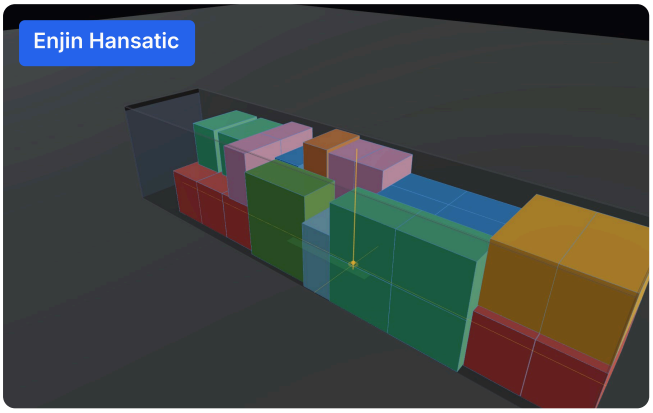
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**24 / 29**	**5.78 m (19.0 ft)**	
GPT-5.5	Sah	18 / 29	5.76 m (18.9 ft)	
Opus 5.5	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Grok 4.7	Ralat penyedia	-	-	Penyedia menolak permintaan.
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	23 / 29	5.00 m (16.4 ft)	6 saiz item salah, 13 item bertindan, 9 item terapung, 9 item dihimpit
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	29 / 29	7.97 m (26.1 ft)	37 item bertindan, 23 di luar kenderaan, 1 melebihi had tinggi, 7 item terapung, 5 item dihimpit, 2 pusat graviti tersasar

H03 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
40' High Cube	32	Muatan terpendek	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

25 item mesti kekal tegak; item paling berat 2,680 kg (5,908 lb)



Tiada model AI mengembalikan pelan sah pada larian ini.

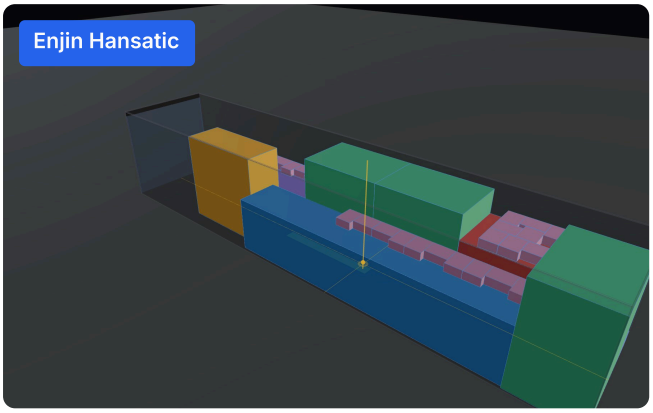
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**31 / 32**	**10.51 m (34.5 ft)**	
GPT-5.5	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Opus 5.5	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Grok 4.7	Tidak sah	31 / 32	12.03 m (39.5 ft)	1 item dihimpit
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	31 / 32	11.81 m (38.7 ft)	1 saiz item salah, 12 item bertindan, 6 di luar kenderaan, 3 melebihi had tinggi, 2 item terapung, 3 item dihimpit
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Jawapan tidak mengandungi pelan yang sah.

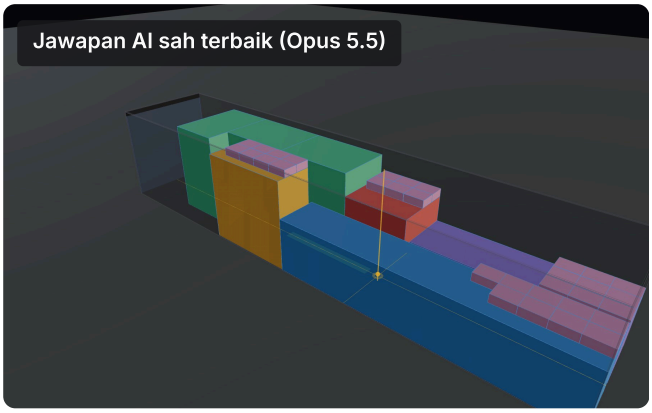
H04 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
40' Dry Container	39	Muatan terpendek	Sama

Apa yang menjadikannya sukar

item sehingga 6.30 m (20.7 ft) panjang; item paling berat 998 kg (2,200 lb)





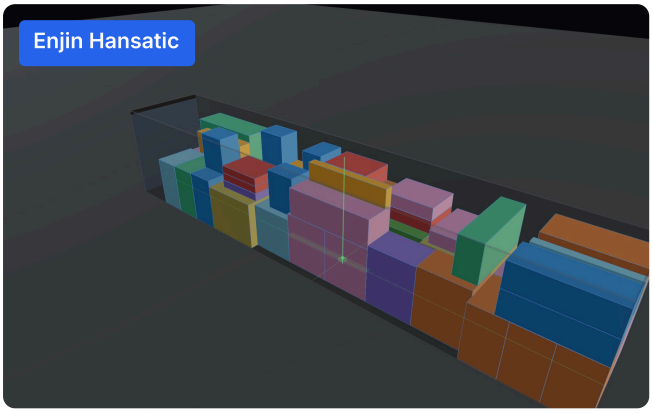
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**39 / 39**	**10.44 m (34.3 ft)**	
GPT-5.5	Sah	39 / 39	10.72 m (35.2 ft)	
Opus 5.5	Sah	39 / 39	10.44 m (34.3 ft)	
Grok 4.7	Sah	39 / 39	11.10 m (36.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	29 / 39	6.30 m (20.7 ft)	10 saiz item salah, 6 item terapung
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	38 / 39	10.20 m (33.5 ft)	1 saiz item salah, 27 item bertindan, 6 di luar kenderaan, 24 item terapung, 1 item dihimpit, 1 pusat graviti tersasar

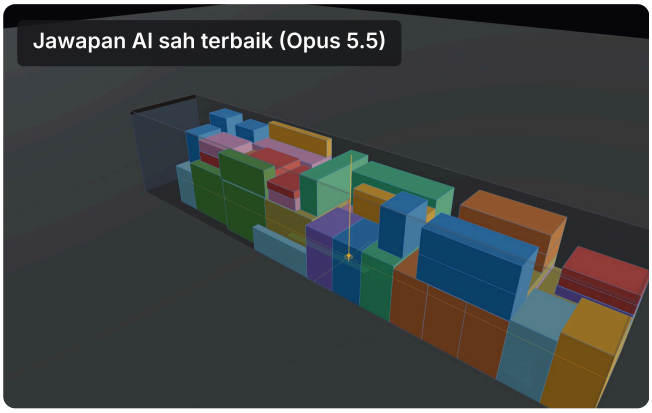
H05 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
45' High Cube	49	Muatan terpendek	Sama

Apa yang menjadikannya sukar

49 item mesti kekal tegak; 27 item dengan had berat tindihan; item paling berat 814 kg (1,795 lb)





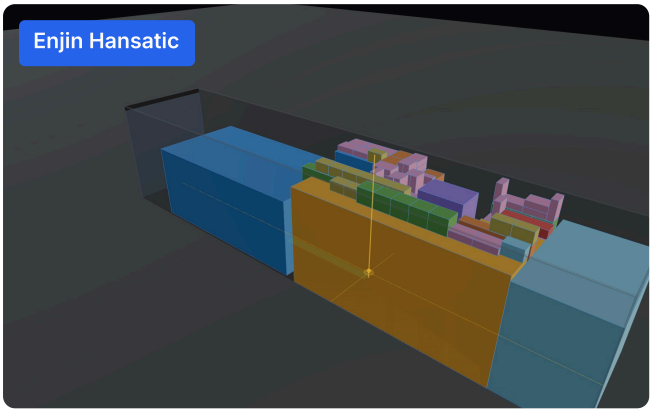
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**49 / 49**	**12.40 m (40.7 ft)**	
GPT-5.5	Sah	45 / 49	13.28 m (43.6 ft)	
Opus 5.5	Sah	49 / 49	12.40 m (40.7 ft)	
Grok 4.7	Sah	43 / 49	12.96 m (42.5 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	37 / 49	10.49 m (34.4 ft)	11 saiz item salah, 2 item bertindan, 5 di luar kenderaan, 2 melebihi had tinggi, 3 item terapung, 2 item dihimpit
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	47 / 49	12.73 m (41.8 ft)	2 saiz item salah, 31 item bertindan, 9 di luar kenderaan, 14 melebihi had tinggi, 21 item terapung, 2 item dihimpit

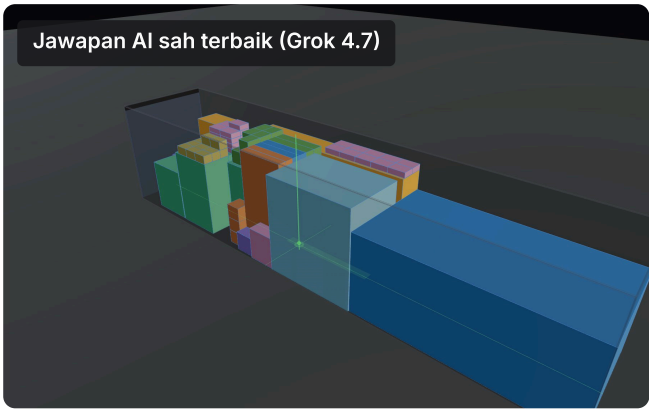
H06 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
40' High Cube	83	Muatan terpendek	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

5 item tidak boleh ditindih; 1 item mesti kekal tegak; item paling berat 3,020 kg (6,658 lb)





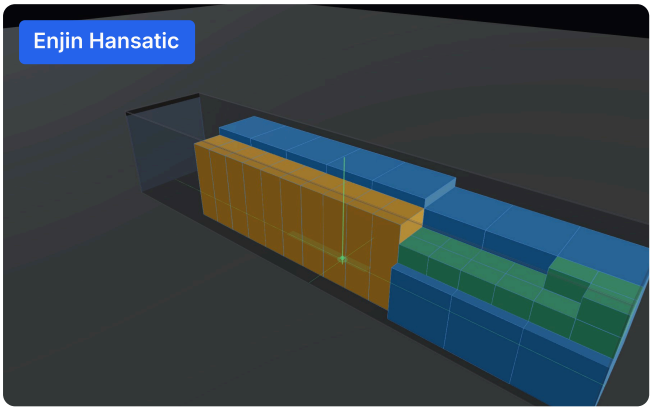
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**83 / 83**	**10.65 m (35.0 ft)**	
GPT-5.5	Sah	83 / 83	11.78 m (38.7 ft)	
Opus 5.5	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Grok 4.7	Sah	83 / 83	11.41 m (37.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	7 / 83	6.89 m (22.6 ft)	2 saiz item salah, 1 pusat graviti tersasar
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	20 / 83	12.25 m (40.2 ft)	2 item bertindan, 4 di luar kenderaan, 1 melebihi had tinggi, 14 item terapung, 1 pusat graviti tersasar

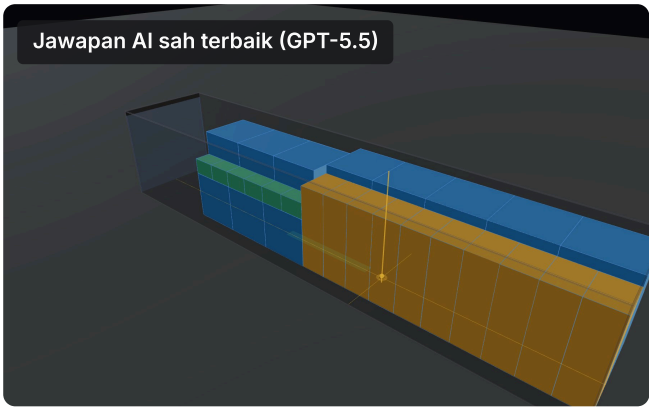
H07 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
40' Dry Container	45	Muatan terpendek	Sama

Apa yang menjadikannya sukar

10 item tidak boleh ditindih; 15 item mesti kekal tegak; 15 item dengan had berat tindihan; item paling berat 1,200 kg (2,646 lb)





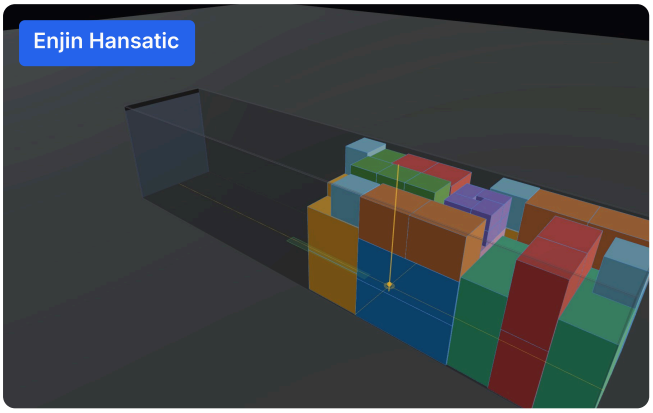
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	Sah	**45 / 45**	**9.60 m (31.5 ft)**	
GPT-5.5	Sah	45 / 45	9.60 m (31.5 ft)	
Opus 5.5	Sah	45 / 45	9.61 m (31.5 ft)	
Grok 4.7	Tidak sah	45 / 45	10.80 m (35.4 ft)	1 pusat graviti tersasar
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Sah	45 / 45	12.00 m (39.4 ft)	
Gemini 4 Argon	Tidak sah	32 / 45	7.60 m (24.9 ft)	13 saiz item salah, 1 item bertindan, 16 item terapung
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	10 / 45	12.00 m (39.4 ft)	1 pusat graviti tersasar

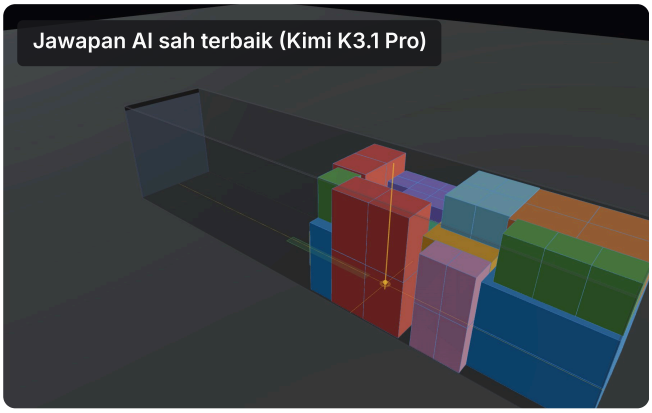
H08 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
40' High Cube	52	Muatan terpendek	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

52 item mesti kekal tegak





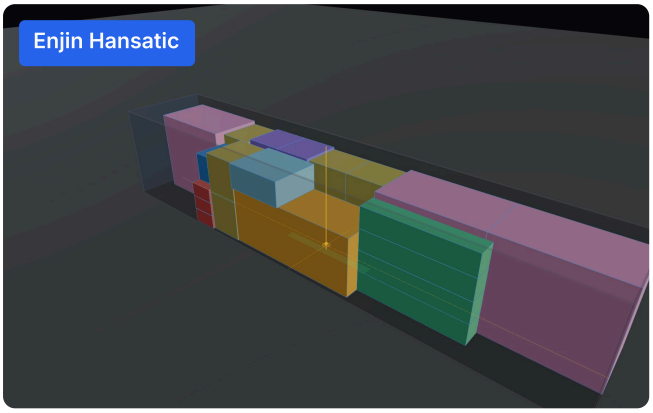
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**52 / 52**	**5.92 m (19.4 ft)**	
GPT-5.5	Sah	52 / 52	6.26 m (20.5 ft)	
Opus 5.5	Sah	52 / 52	6.20 m (20.3 ft)	
Grok 4.7	Sah	52 / 52	6.18 m (20.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sah	52 / 52	6.12 m (20.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	51 / 52	6.51 m (21.4 ft)	1 saiz item salah, 4 item bertindan, 1 item terapung
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	52 / 52	11.25 m (36.9 ft)	14 item bertindan, 20 di luar kenderaan

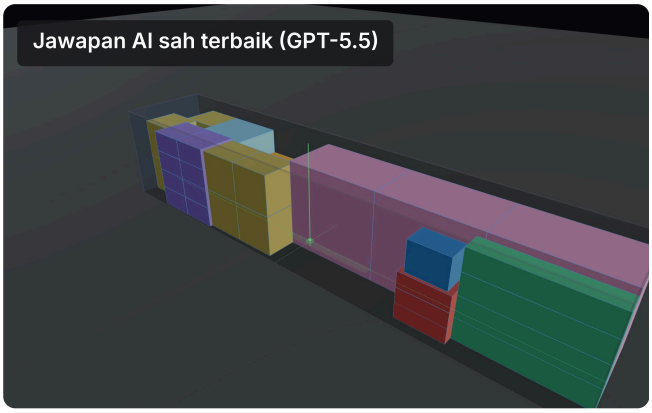
H09 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
13.6m Curtainsider	30	Muatan terpendek	Enjin hampir di depan

Apa yang menjadikannya sukar

30 item mesti kekal tegak; item paling berat 2,400 kg (5,291 lb)





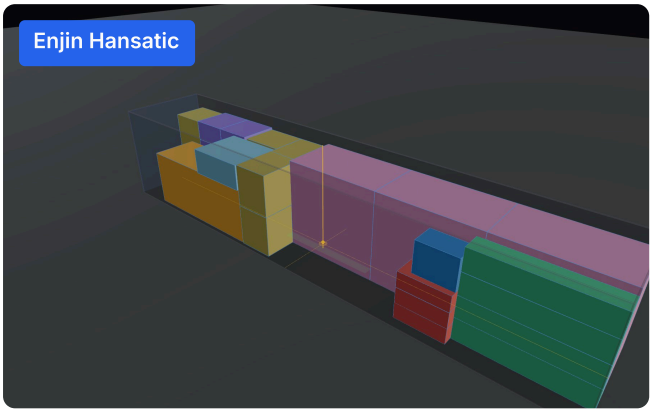
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**29 / 30**	**13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	Sah	29 / 30	13.56 m (44.5 ft)	
Opus 5.5	Sah	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	Sah	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sah	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	19 / 30	11.60 m (38.1 ft)	11 saiz item salah, 7 item bertindan
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	30 / 30	13.36 m (43.8 ft)	17 item bertindan, 25 di luar kenderaan, 7 item terapung, 1 gandar terlebih muatan

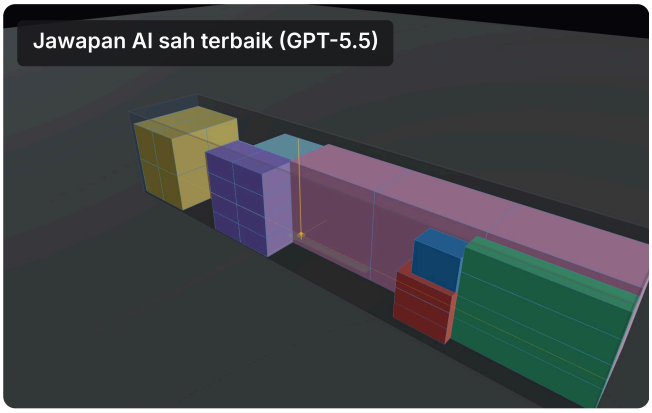
H09 Kedudukan palet paling sedikit

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
13.6m Curtainsider	30	Kedudukan palet paling sedikit	Enjin hampir di depan

Apa yang menjadikannya sukar

30 item mesti kekal tegak; item paling berat 2,400 kg (5,291 lb)





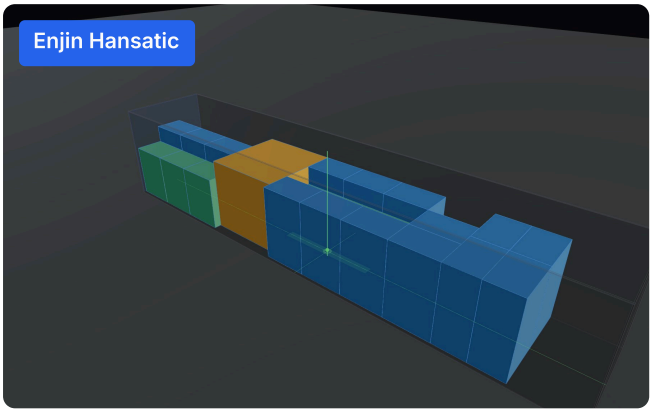
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	Sah	**29 / 30**	**29 kedudukan, 13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	Sah	29 / 30	29 kedudukan, 13.60 m (44.6 ft)	
Opus 5.5	Sah	29 / 30	31 kedudukan, 13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	Sah	29 / 30	29 kedudukan, 13.62 m (44.7 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sah	29 / 30	29 kedudukan, 13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	30 / 30	29 kedudukan, 11.72 m (38.5 ft)	18 item bertindan, 1 di luar kenderaan, 3 item dihimpit, 1 gandar terlebih muatan
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	30 / 30	34 kedudukan, 13.36 m (43.8 ft)	4 item bertindan, 25 di luar kenderaan, 1 gandar terlebih muatan, 1 barisan tidak sejajar

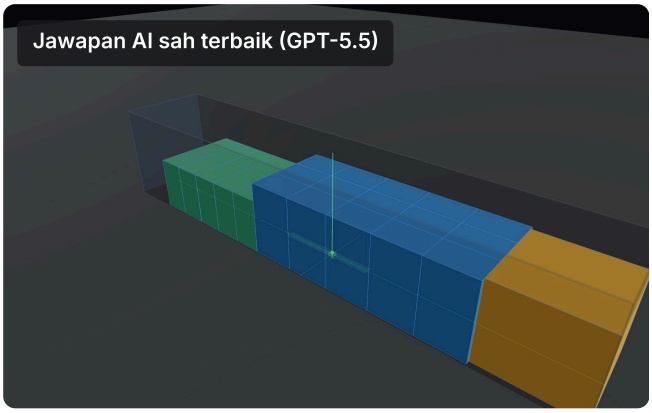
H10 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
13.6m Curtainsider	26	Muatan terpendek	Sama

Apa yang menjadikannya sukar

26 item tidak boleh ditindih; 16 item mesti kekal tegak; item paling berat 666 kg (1,468 lb)





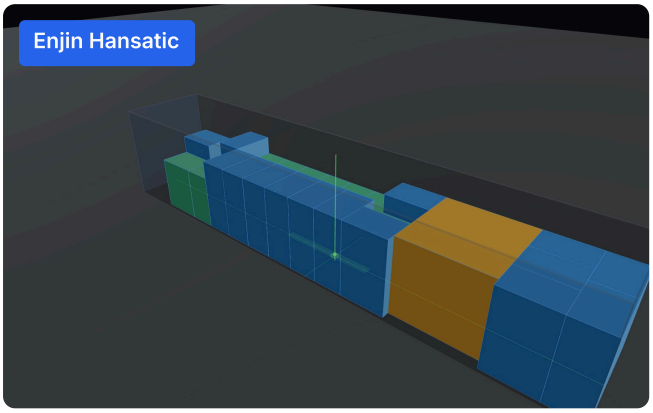
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**26 / 26**	**12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	Sah	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	Sah	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	Sah	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sah	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Sah	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Sah	26 / 26	12.60 m (41.3 ft)	
Qwen3p8	Sah	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Magistral Medium	Sah	26 / 26	13.00 m (42.7 ft)	

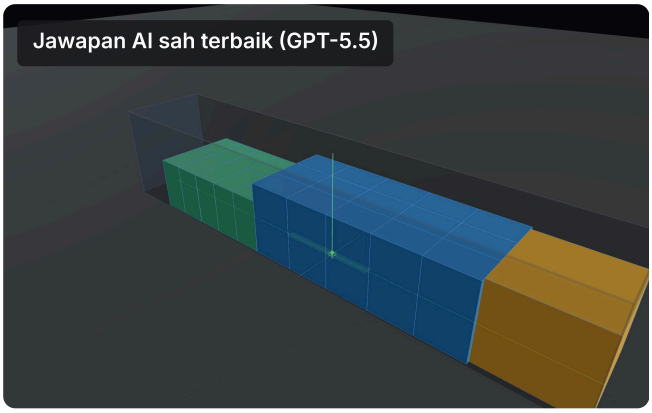
H10 Kedudukan palet paling sedikit

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
13.6m Curtainsider	26	Kedudukan palet paling sedikit	Sama

Apa yang menjadikannya sukar

26 item tidak boleh ditindih; 16 item mesti kekal tegak; item paling berat 666 kg (1,468 lb)





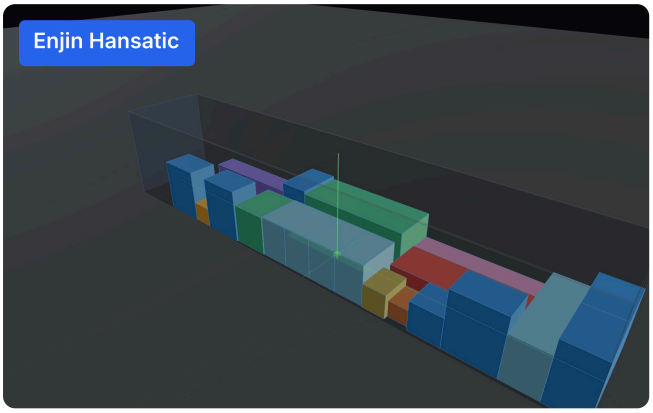
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**26 / 26**	**31 kedudukan, 12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	Sah	26 / 26	31 kedudukan, 12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	Sah	26 / 26	31 kedudukan, 13.00 m (42.7 ft)	
Grok 4.7	Sah	26 / 26	31 kedudukan, 12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sah	26 / 26	31 kedudukan, 12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Sah	26 / 26	31 kedudukan, 12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Tidak sah	26 / 26	31 kedudukan, 12.60 m (41.3 ft)	1 gandar terlebih muatan
Qwen3p8	Sah	26 / 26	31 kedudukan, 13.00 m (42.7 ft)	
Magistral Medium	Tidak sah	26 / 26	28 kedudukan, 13.00 m (42.7 ft)	10 di luar kenderaan

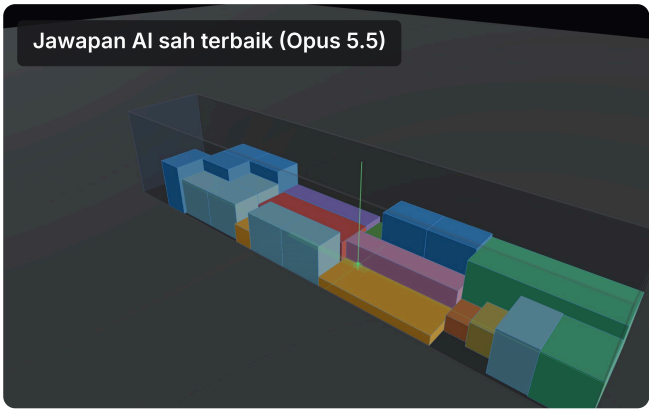
H11 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
13.6m Curtainsider	23	Muatan terpendek	Enjin hampir di depan

Apa yang menjadikannya sukar

23 item tidak boleh ditindih; 23 item mesti kekal tegak; item paling berat 2,700 kg (5,952 lb)





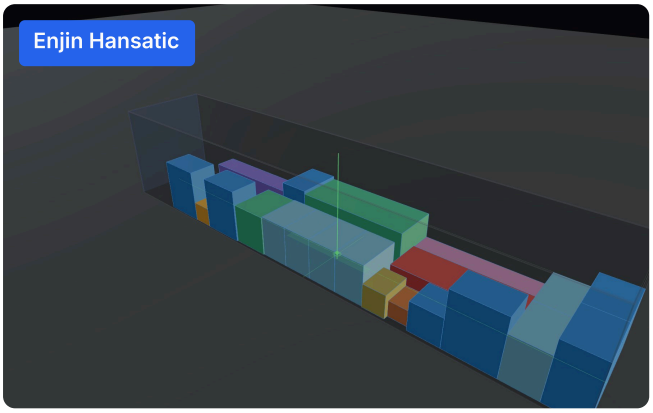
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**23 / 23**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Sah	23 / 23	12.42 m (40.7 ft)	
Opus 5.5	Sah	23 / 23	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	Sah	23 / 23	12.62 m (41.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Sah	23 / 23	13.02 m (42.7 ft)	
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	23 / 23	12.34 m (40.5 ft)	7 item bertindan, 8 di luar kenderaan

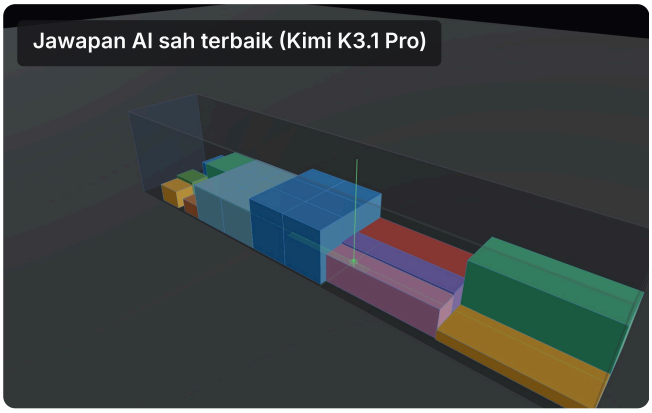
H11 Kedudukan palet paling sedikit

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
13.6m Curtainsider	23	Kedudukan palet paling sedikit	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

23 item tidak boleh ditindih; 23 item mesti kekal tegak; item paling berat 2,700 kg (5,952 lb)





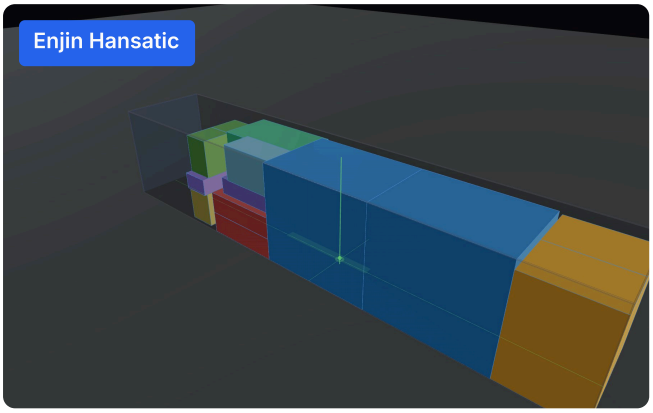
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**23 / 23**	**30 kedudukan, 12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Sah	23 / 23	32 kedudukan, 12.64 m (41.5 ft)	
Opus 5.5	Sah	23 / 23	32 kedudukan, 12.84 m (42.1 ft)	
Grok 4.7	Ralat penyedia	-	-	Penyedia menolak permintaan.
Kimi K3.1 Pro	Sah	23 / 23	32 kedudukan, 12.62 m (41.4 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	22 / 23	30 kedudukan, 12.44 m (40.8 ft)	1 saiz item salah
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	23 / 23	30 kedudukan, 12.60 m (41.3 ft)	11 item bertindan, 9 di luar kenderaan

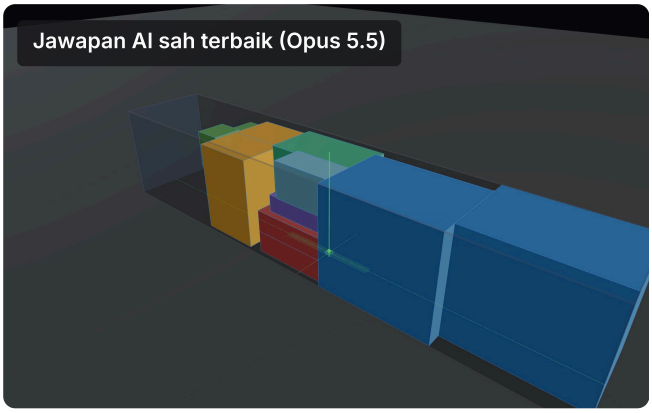
H12 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
13.6m Curtainsider	14	Muatan terpendek	Sama

Apa yang menjadikannya sukar

6 item tidak boleh ditindih; 9 item mesti kekal tegak; item paling berat 732 kg (1,614 lb)





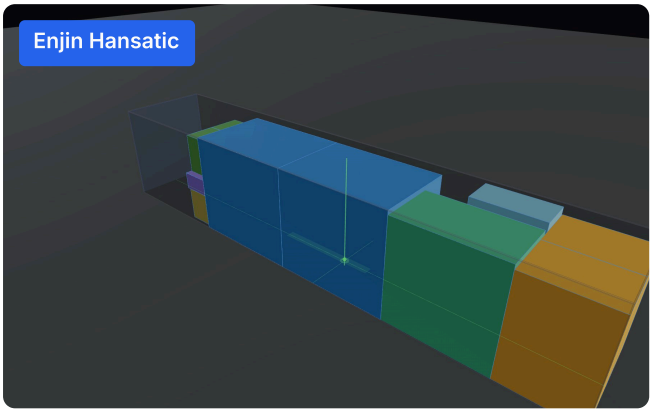
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**13 / 14**	**11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	Sah	13 / 14	11.40 m (37.4 ft)	
Opus 5.5	Sah	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	Ralat penyedia	-	-	Penyedia menolak permintaan.
Kimi K3.1 Pro	Sah	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Sah	13 / 14	11.70 m (38.4 ft)	
Gemini 4 Argon	Sah	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	14 / 14	13.50 m (44.3 ft)	5 item bertindan, 5 di luar kenderaan, 2 item terapung

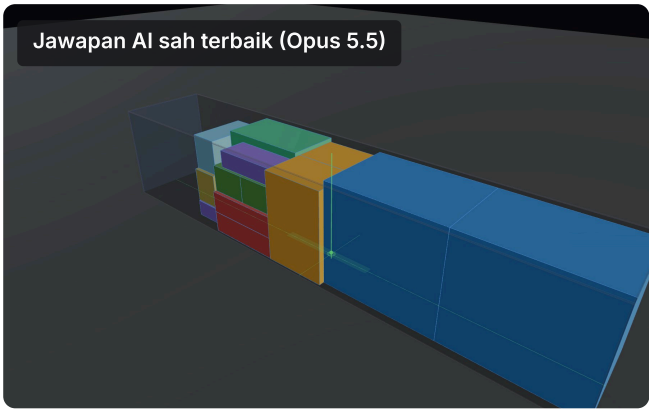
H12 Kedudukan palet paling sedikit

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
13.6m Curtainsider	14	Kedudukan palet paling sedikit	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

6 item tidak boleh ditindih; 9 item mesti kekal tegak; item paling berat 732 kg (1,614 lb)





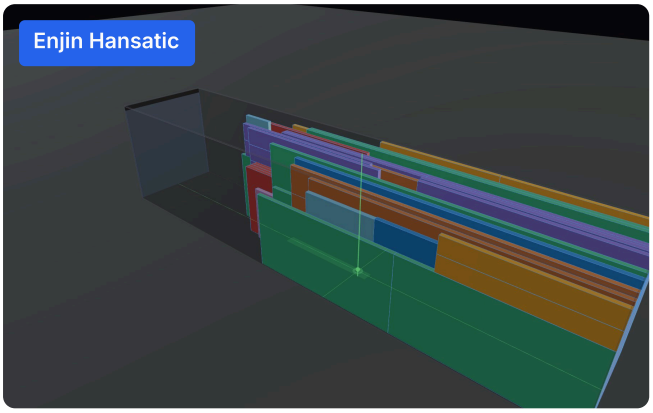
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	Sah	**13 / 14**	**25 kedudukan, 11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	Sah	13 / 14	29 kedudukan, 11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	Sah	13 / 14	28 kedudukan, 11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	Ralat penyedia	-	-	Penyedia menolak permintaan.
Kimi K3.1 Pro	Sah	13 / 14	28 kedudukan, 11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Sah	13 / 14	28 kedudukan, 11.15 m (36.6 ft)	
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	14 / 14	33 kedudukan, 13.20 m (43.3 ft)	9 item bertindan, 9 di luar kenderaan

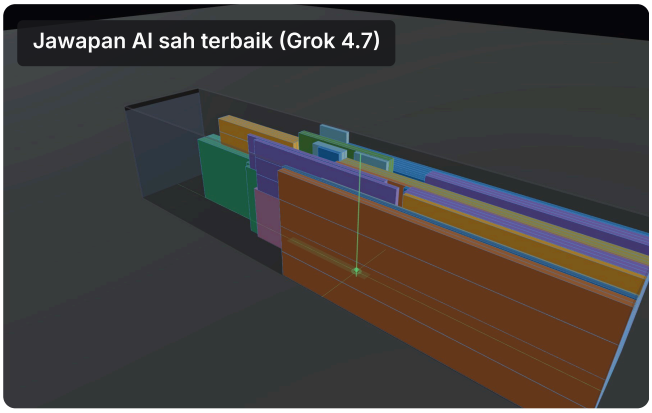
BV1 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
40' High Cube	103	Muatan terpendek	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

37 item mesti kekal tegak; item sehingga 8.27 m (27.1 ft) panjang





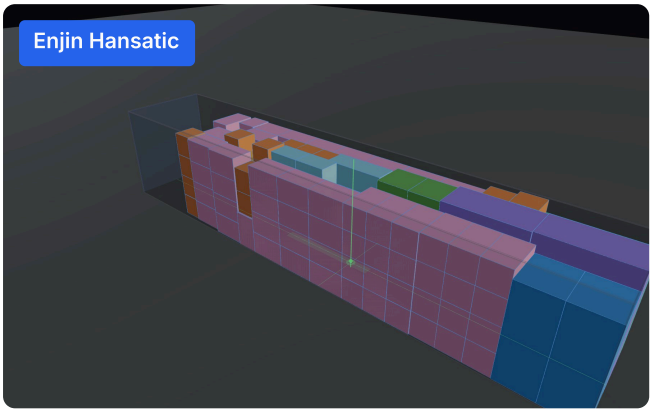
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	Sah	**103 / 103**	**9.17 m (30.1 ft)**	
GPT-5.5	Sah	92 / 103	8.27 m (27.1 ft)	
Opus 5.5	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Grok 4.7	Sah	103 / 103	10.66 m (35.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	77 / 103	8.36 m (27.4 ft)	1 saiz item salah, 4 melebihi had tinggi, 4 item terapung
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	22 / 103	16.54 m (54.3 ft)	9 di luar kenderaan

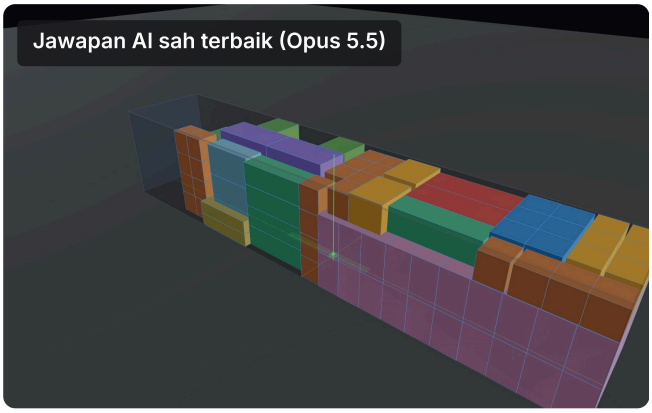
BV2 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
13.6m Curtainsider	153	Muatan terpendek	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

2 item tidak boleh ditindih; item paling berat 578 kg (1,274 lb)





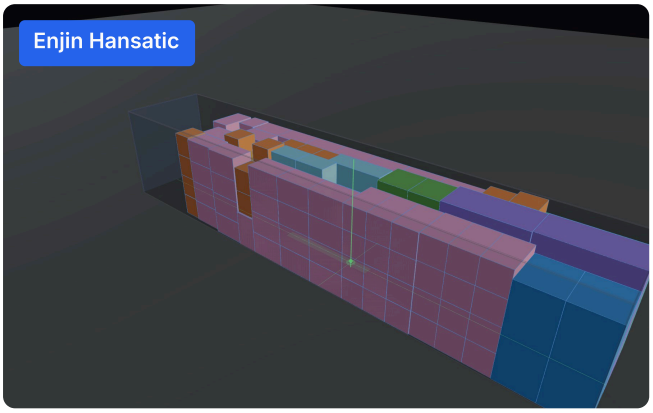
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	Sah	**153 / 153**	**11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	Sah	153 / 153	13.14 m (43.1 ft)	
Opus 5.5	Sah	153 / 153	11.78 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	Sah	153 / 153	12.30 m (40.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sah	153 / 153	11.99 m (39.3 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Sah	153 / 153	12.79 m (42.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Tidak sah	147 / 153	12.77 m (41.9 ft)	6 saiz item salah
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	56 / 153	14.02 m (46.0 ft)	39 item bertindan, 27 di luar kenderaan

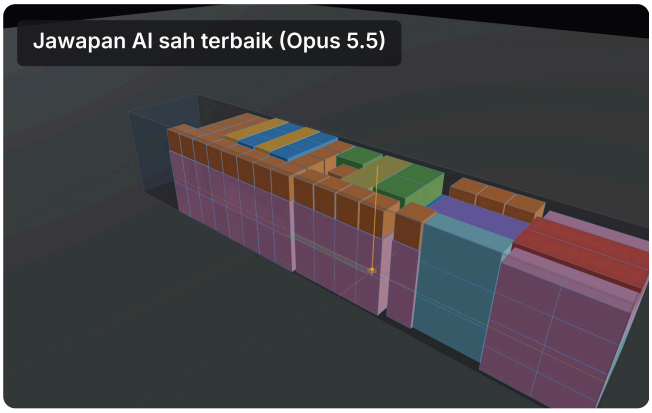
BV2 Kedudukan palet paling sedikit

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
13.6m Curtainsider	153	Kedudukan palet paling sedikit	Enjin hampir di depan

Apa yang menjadikannya sukar

2 item tidak boleh ditindih; item paling berat 578 kg (1,274 lb)





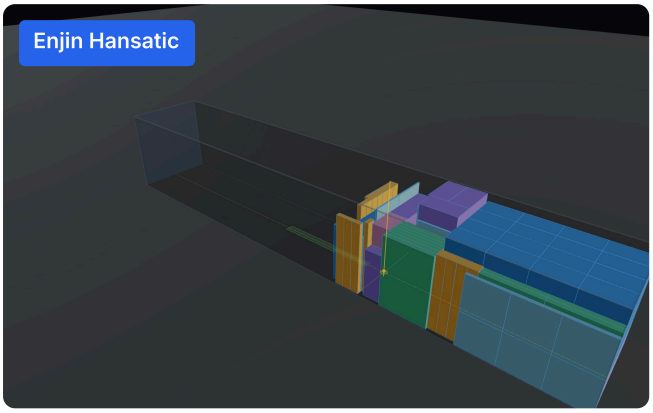
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**153 / 153**	**29 kedudukan, 11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	Sah	153 / 153	32 kedudukan, 12.60 m (41.3 ft)	
Opus 5.5	Sah	153 / 153	29 kedudukan, 11.67 m (38.3 ft)	
Grok 4.7	Sah	153 / 153	32 kedudukan, 12.78 m (41.9 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	153 / 153	34 kedudukan, 14.82 m (48.6 ft)	7 item bertindan, 31 di luar kenderaan, 86 melebihi had tinggi, 96 item terapung

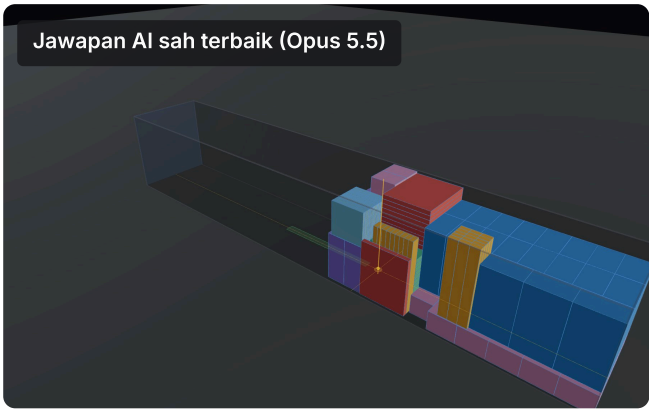
BV3 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
53ft Dry Van	119	Muatan terpendek	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

19 item tidak boleh ditindih; 35 item mesti kekal tegak





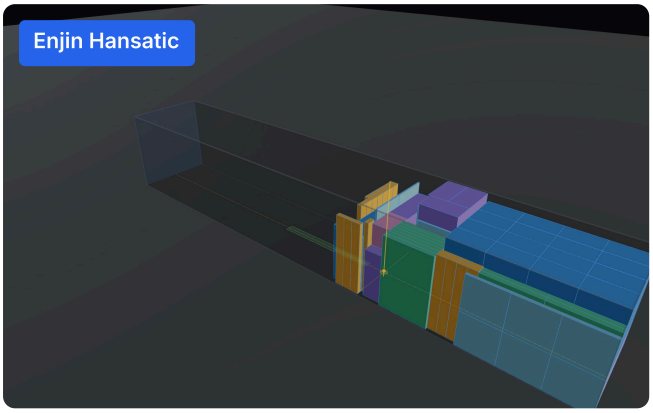
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**119 / 119**	**6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	Sah	119 / 119	9.14 m (30.0 ft)	
Opus 5.5	Sah	119 / 119	6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	Sah	119 / 119	8.10 m (26.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Jawapan tidak mengandungi pelan yang sah.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	115 / 119	8.36 m (27.4 ft)	4 saiz item salah, 5 item bertindan, 3 item dihimpit
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	22 / 119	16.76 m (55.0 ft)	11 di luar kenderaan

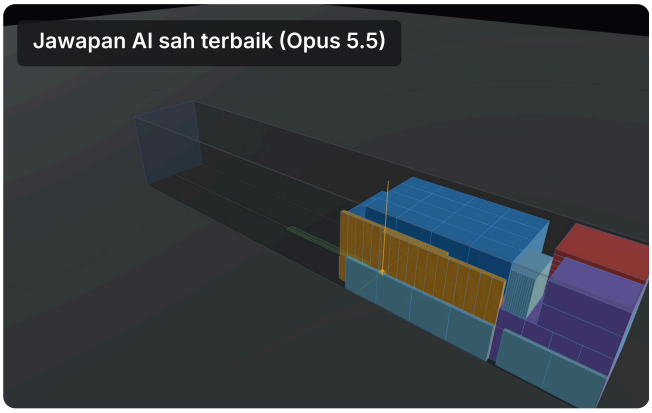
BV3 Kedudukan palet paling sedikit

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
53ft Dry Van	119	Kedudukan palet paling sedikit	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

19 item tidak boleh ditindih; 35 item mesti kekal tegak





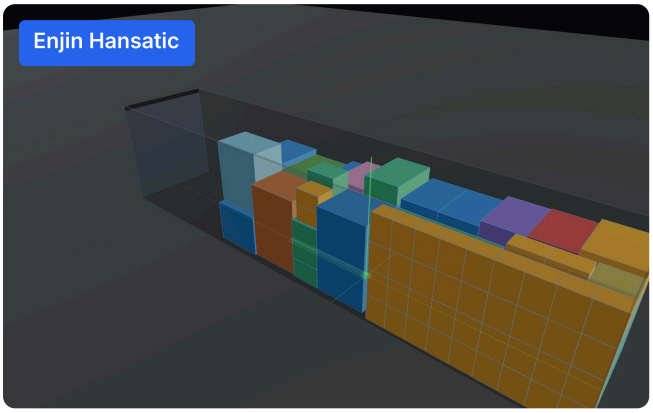
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**119 / 119**	**17 kedudukan, 6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	Sah	119 / 119	23 kedudukan, 9.07 m (29.8 ft)	
Opus 5.5	Sah	119 / 119	18 kedudukan, 6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	Sah	119 / 119	22 kedudukan, 8.64 m (28.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	107 / 119	21 kedudukan, 16.18 m (53.1 ft)	12 saiz item salah, 66 item bertindan, 35 di luar kenderaan, 60 item terapung, 1 item dihimpit, 1 kumpulan longgar tidak disokong oleh muatan

BV4 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
40' High Cube	145	Muatan terpendek	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

11 item tidak boleh ditindih; 11 item rapuh, atas sahaja; 20 item mesti kekal tegak





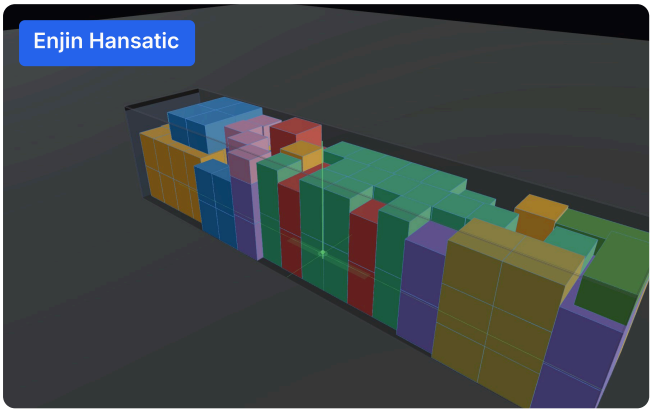
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**145 / 145**	**8.57 m (28.1 ft)**	
GPT-5.5	Sah	145 / 145	11.96 m (39.2 ft)	
Opus 5.5	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Grok 4.7	Sah	145 / 145	8.85 m (29.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sah	145 / 145	10.87 m (35.7 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	145 / 145	10.05 m (33.0 ft)	19 item bertindan, 3 di luar kenderaan, 9 melebihi had tinggi, 4 item terapung
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Sah	11 / 145	10.33 m (33.9 ft)	

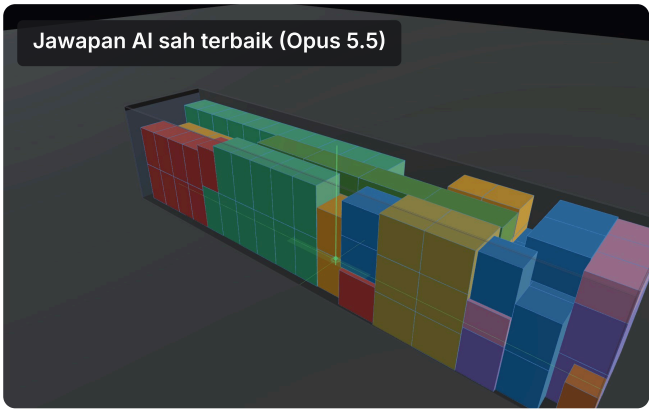
BV5 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
40' High Cube	136	Muatan terpendek	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

136 item mesti kekal tegak





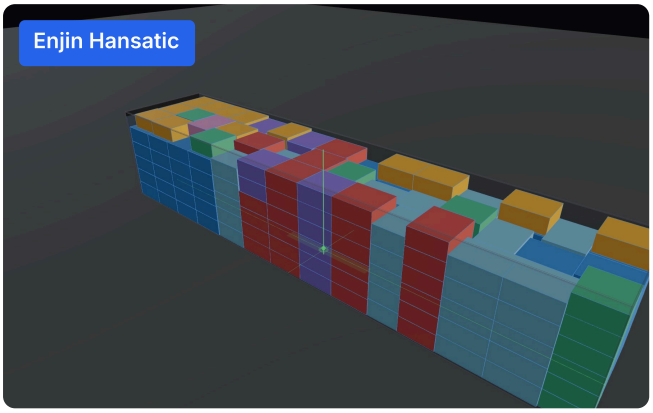
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**127 / 136**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Sah	115 / 136	11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	Sah	124 / 136	11.77 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	Sah	115 / 136	11.87 m (39.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	121 / 136	12.00 m (39.4 ft)	1 memiringkan item yang mesti kekal tegak, 12 item bertindan, 6 di luar kenderaan, 6 item terapung
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	51 / 136	12.89 m (42.3 ft)	34 di luar kenderaan, 6 item terapung

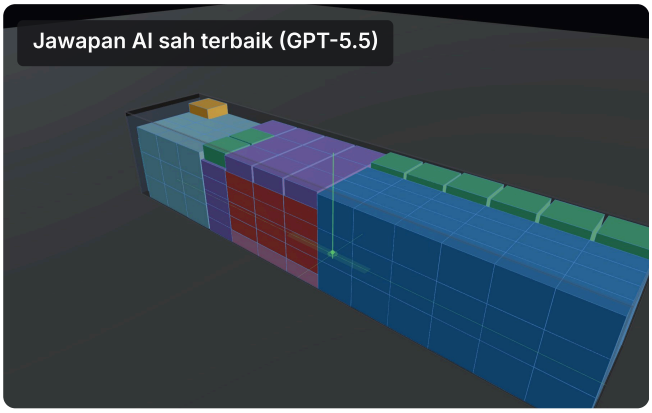
BV6 Muatan terpendek

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
40' Dry Container	253	Muatan terpendek	Enjin jelas di depan

Apa yang menjadikannya sukar

pelbagai saiz, tiada penanda khas





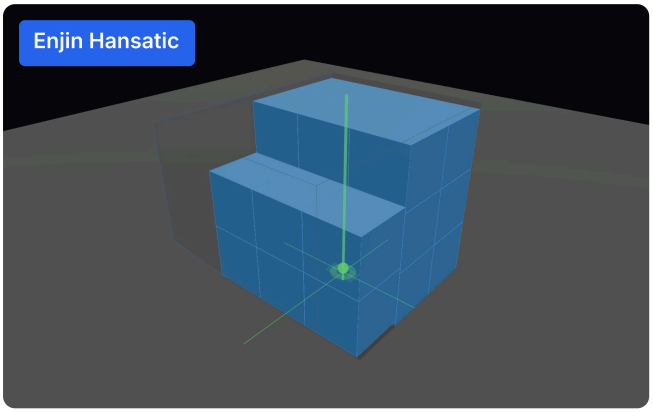
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**244 / 253**	**11.98 m (39.3 ft)**	
GPT-5.5	Sah	238 / 253	11.97 m (39.3 ft)	
Opus 5.5	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Grok 4.7	Sah	218 / 253	11.98 m (39.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
DeepSeek V4 Pro	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Gemini 4 Argon	Tidak sah	197 / 253	11.50 m (37.7 ft)	13 item bertindan
Qwen3p8	Tiada pelan dikembalikan	-	-	Model mencapai had output sebelum menulis pelan.
Magistral Medium	Tidak sah	42 / 253	12.18 m (40.0 ft)	3 di luar kenderaan

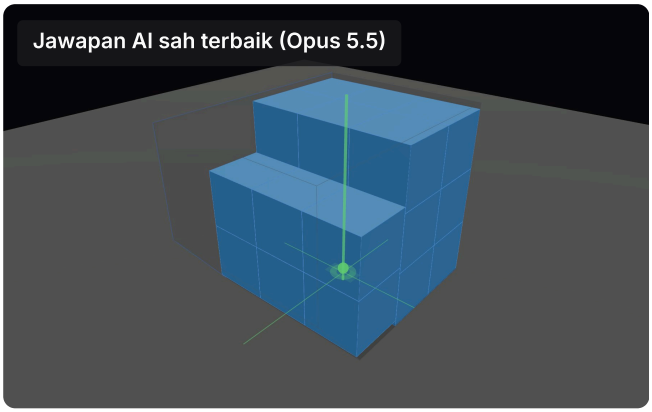
U01 Paling banyak keping diletakkan

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
AKE (LD3)	50	Paling banyak keping diletakkan	Sama

Apa yang menjadikannya sukar

dinding condong





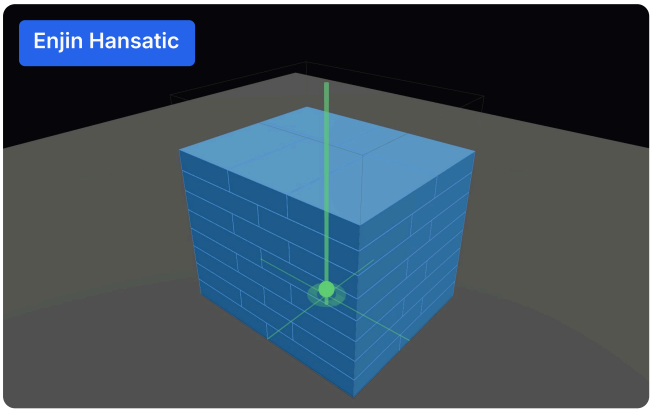
Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	Sah	**24 / 50**	**24**	
GPT-5.5	Sah	18 / 50	18	
Opus 5.5	Sah	24 / 50	24	
Grok 4.7	Sah	24 / 50	24	
Kimi K3.1 Pro	Sah	24 / 50	24	
DeepSeek V4 Pro	Sah	18 / 50	18	
Gemini 4 Argon	Sah	24 / 50	24	
Qwen3p8	Sah	24 / 50	24	
Magistral Medium	Tidak sah	24 / 50	24	3 di luar kontur kontena udara

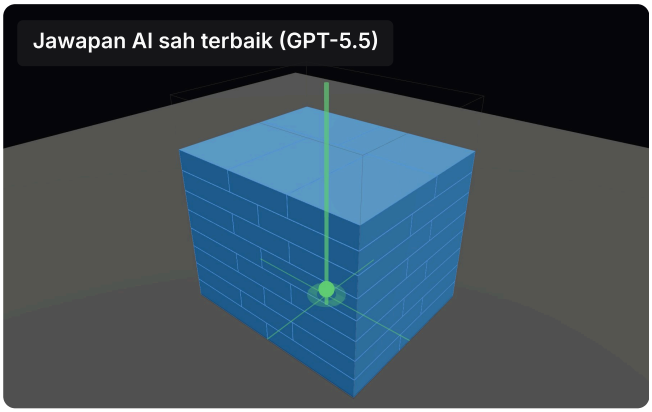
P01 Palet paling saling mengunci

Kenderaan	Unit	Objektif	Keputusan
Industrial / Block 1200×1000	40	Palet paling saling mengunci	Sama

Apa yang menjadikannya sukar

40 item mesti kekal tegak; item sehingga 0.60 m (2.0 ft) panjang





Peserta	Status	Diletakkan	Skor	Nota
Enjin Hansatic	**Sah**	**40 / 40**	**100%**	
GPT-5.5	Sah	40 / 40	100%	
Opus 5.5	Sah	40 / 40	100%	
Grok 4.7	Sah	40 / 40	100%	
Kimi K3.1 Pro	Sah	40 / 40	100%	
DeepSeek V4 Pro	Sah	40 / 40	100%	
Gemini 4 Argon	Tidak sah	35 / 40	100%	5 saiz item salah, 12 item terapung
Qwen3p8	Sah	40 / 40	100%	
Magistral Medium	Tidak sah	40 / 40	100%	30 item bertindan, 9 di luar kenderaan