

Modul L2I.5 — Fundamental Aset Digital dan Tokenomics

Level 2 · Analisis · Jalur Investor · Pilar P4 Analisis & Riset

Invesmentpedia Mastery Curriculum

20 September 2026

Daftar Isi

- Modul L2I.5 — Fundamental Aset Digital dan Tokenomics
 - 1. Identitas Modul
 - 2. Capaian Pembelajaran Modul (CPMK)
 - 3. Peta Konsep
 - 4. Materi
 - 5. Contoh Terhitung
 - 6. Lembar Kerja Peserta — LK-L2I.5
 - 7. Bank Soal
 - 8. Rubrik Penilaian LK-L2I.5
 - 9. Panduan Fasilitator
 - 10. Penafian

Modul L2I.5 — Fundamental Aset Digital dan Tokenomics

1. Identitas Modul

Butir	Keterangan
Kode modul	L2I.5
Jenjang	Level 2 — Analisis (Jalur Investor)
Pilar	P4 — Analisis & Riset
Beban belajar	14 JP (7 JP mandiri, 7 JP praktik)
Prasyarat	L1.7, L2I.4
Pemetaan CPL	CPL-4

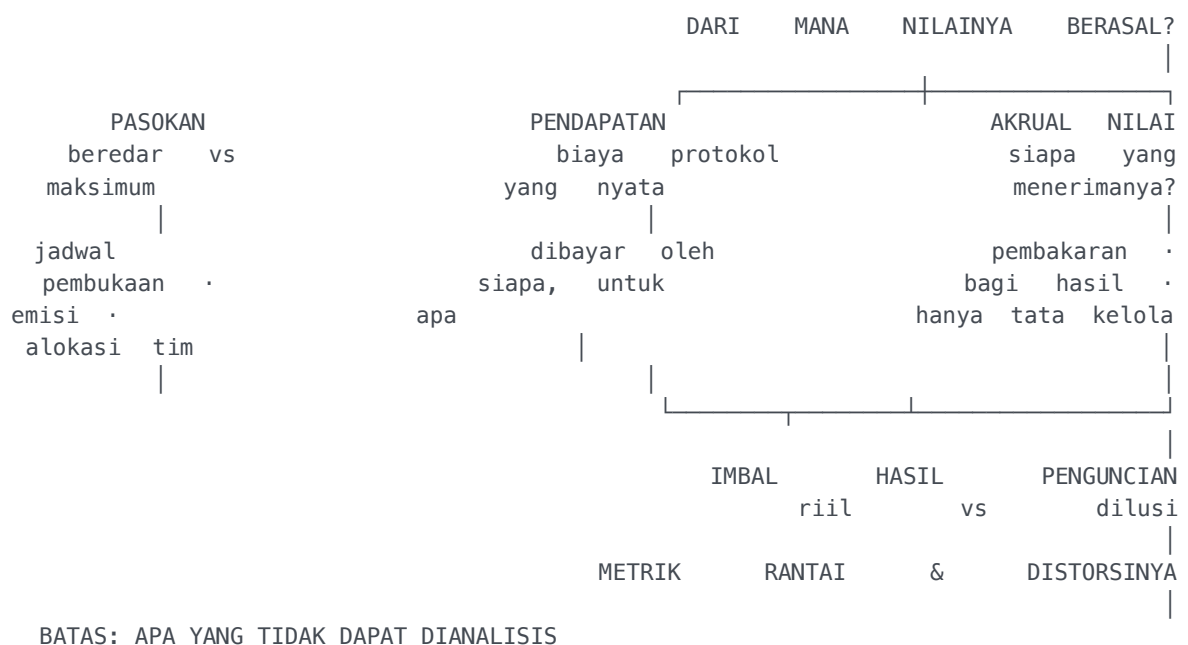
Butir	Keterangan
Prinsip kanon terkait	K-03, K-05, K-10
Keluaran wajib	Analisis Pasokan & Jadwal Pembukaan + Analisis Akruai Nilai

2. Capaian Pembelajaran Modul (CPMK)

Setelah menyelesaikan modul ini, peserta mampu:

1. **Membedakan** kapitalisasi pasar dari valuasi terdiluasi penuh dan **menghitung** implikasi jadwal pembukaan token. (C3, C4)
2. **Menganalisis** biaya yang dihasilkan protokol dan **menelusuri** kepada siapa nilai itu mengalir. (C4)
3. **Menguraikan** imbal hasil penguncian menjadi komponen riil dan dilusi. (C3, C4)
4. **Menilai** keterbatasan metrik rantai dan mengenali distorsinya. (C4, C5)
5. **Menyatakan** secara jujur aset mana yang **tidak dapat dianalisis**, dan mengapa. (C5)

3. Peta Konsep



4. Materi

4.1 Menerapkan disiplin yang sama pada objek yang berbeda

L2I.1–L2I.4 membangun satu rangkaian pertanyaan untuk perusahaan:

1. Apa yang dihasilkannya? (*laporan keuangan*)
2. Berapa harganya relatif terhadap itu? (*valuasi relatif*)

3. Berapa nilainya dari arus kas yang akan datang? (*valuasi absolut*)
4. Mengapa laba itu tidak terkikis persaingan? (*keunggulan kompetitif*)

Modul ini menerapkan rangkaian yang sama pada aset digital — dengan dua perbedaan yang harus dipahami sejak awal:

Perbedaan	Konsekuensi
Pasokan dapat berubah menurut aturan protokol	Analisis pasokan menjadi penting analisis pendapatan
Menghasilkan pendapatan tidak otomatis berarti pemegang token menerimanya	Akrual nilai harus ditelusuri secara eksplisit

Perbedaan kedua tidak memiliki padanan langsung pada saham. Pemegang saham memiliki hak residual atas laba (L1.5 §4.1). Pemegang token **belum tentu memiliki hak apa pun** atas pendapatan protokol — itu bergantung pada rancangan yang tertulis dalam kode dan dokumentasinya.

Peringatan yang wajib disampaikan di awal. Batas ukuran posisi Level 1 (L1.7 §4.7: maksimum 5% portofolio, 3% per aset) **tetap berlaku sepenuhnya** pada Level 2. Kemampuan menganalisis tidak melonggarkan batas ukuran posisi; peninjauan batas baru dilakukan di Level 3 setelah manajemen risiko portofolio dikuasai.

4.2 Analisis pasokan: bagian yang paling sering diabaikan

Tiga angka pasokan yang berbeda:

Ukuran	Arti	Kegunaan
Pasokan beredar	Token yang sudah dapat diperdagangkan	Dasar kapitalisasi pasar
Pasokan total	Sudah dibuat, termasuk yang terkunci	
Pasokan maksimum	Batas atas menurut protokol — bila ada	Dasar valuasi terdilusi penuh

Dua ukuran valuasi:

$$\text{Kapitalisasi pasar} = \text{Harga} \times \text{Pasokan beredar}$$

$$\text{Valuasi terdilusi penuh (FDV)} = \text{Harga} \times \text{Pasokan maksimum}$$

Jebakan yang paling umum di kelas aset ini: menilai aset berdasarkan kapitalisasi pasar, padahal sebagian besar pasokannya belum beredar.

Analoginya pada saham — meski tidak sempurna — adalah menilai perusahaan dari harga saham dikali saham yang **sedang diperdagangkan hari ini**, sambil mengabaikan bahwa empat kali lipat jumlah saham akan diterbitkan dalam dua tahun kepada pihak dalam pada harga jauh lebih rendah.

Rasio yang wajib dihitung:

$$\text{Rasio dilusi} = \frac{\text{FDV}}{\text{Kapitalisasi pasar}} = \frac{\text{Pasokan maksimum}}{\text{Pasokan beredar}}$$

Rasio	Tafsir
Mendekati 1	Sebagian besar pasokan sudah beredar
2–3×	Dilusi berarti akan datang
> 4×	Sebagian besar nilai belum beredar — periksa jadwal pembukaan

Jadwal pembukaan (*unlock schedule*) menentukan **kapan** dilusi terjadi. Yang harus dikumpulkan:

Butir	Pertanyaan
Jumlah per periode	Berapa token dibuka tiap bulan/triwulan?
Penerima	Tim, investor awal, perbendaharaan, hadiah jaringan?
Harga perolehan penerima	Bila jauh di bawah harga pasar, insentif menjual tinggi
Durasi	Sampai kapan pembukaan berlangsung?

Uji daya serap pasar — perbandingan yang menentukan:

$$\text{Tekanan pembukaan} = \frac{\text{Nilai token yang dibuka per periode}}{\text{Nilai transaksi pasar pada periode yang sama}}$$

Ini penerapan langsung uji likuiditas L1.1 §4.6 pada sisi pasokan.

Menghitung pengenceran dari tabel yang disajikan

Tabel pasokan hampir selalu disajikan. Konsekuensinya hampir tidak pernah dihitung. Tiga langkah berikut memakai hanya angka yang sudah ada di tabel.

Contoh. Pasokan beredar **1,10 miliar** dari pasokan maksimum **5,0 miliar**.

Langkah 1 — porsi beredar.

$$\frac{1,10}{5,0} = 22,0\%$$

Langkah 2 — rasio kapitalisasi terdilusi penuh.

$$\frac{5,0}{1,10} = 4,545 \times$$

Langkah 3 — terjemahkan ke harga. Agar kapitalisasi terdilusi penuh sama dengan kapitalisasi beredar hari ini, harga harus turun:

$$1 - 0,22 = 78,0\%$$

Dan jadwal pembukaan kunci menentukan kapan tekanannya datang:

Porsi sisa yang terbuka	Tambahan token	Kenaikan pasokan beredar
20% dalam 1 tahun	+0,78 miliar	+70,9%
45% dalam 2 tahun	+1,75 miliar	+159,5%

Aturan yang wajib diberlakukan pembaca dan penulis riset:

Porsi beredar dan jadwal pembukaan kunci wajib muncul di bagian RISIKO, bukan hanya di bagian tokenomics.

Kegagalan ini lazim dan tidak memerlukan niat menyesatkan: datanya disajikan jujur di satu bagian, dan konsekuensinya tidak dibawa ke bagian tempat pembaca mencarinya. **L2.5 §4.5** melatih pemeriksaan ini dari sisi pembaca.

4.3 Pendapatan protokol dan akrual nilai

Dua pertanyaan yang harus dipisahkan:

Pertanyaan	Jawaban dicari di
1. Apakah protokol menghasilkan pendapatan?	Data biaya jaringan atau protokol
2. Apakah pemegang token menerimanya?	Rancangan akrual nilai

Pertanyaan kedua adalah yang menentukan, dan sering tidak ditanyakan.

Mekanisme akrual nilai yang mungkin:

Mekanisme	Cara kerja	Analog pada saham
Pembakaran (<i>burn</i>)	Sebagian biaya dipakai membeli dan menghancurkan token	Pembelian kembali saham
Bagi hasil	Sebagian biaya dibagikan ke pemegang yang mengunci	Dividen
Hak tata kelola saja	Token hanya memberi hak suara	Saham tanpa hak ekonomi
Utilitas	Token diperlukan untuk memakai jaringan	Tidak ada analog langsung
Tidak ada	Pendapatan masuk ke entitas lain	—

Baris ketiga dan kelima adalah yang paling sering ditemukan dan paling sering disalahpahami. Sebuah protokol dapat menghasilkan pendapatan besar sementara pemegang tokennya **tidak menerima apa pun** dari pendapatan itu.

Pertanyaan pemeriksa yang wajib:

“Bila protokol ini menghasilkan pendapatan besar selama sepuluh tahun dan harga token tidak pernah naik, apakah saya menerima sesuatu?”

Bila jawabannya “tidak”, maka nilai token sepenuhnya bergantung pada apa yang orang lain bersedia bayar — yaitu kategori non-penghasil (L1.7 §4.3), terlepas dari seberapa berhasil protokolnya.

Ukuran yang dapat dihitung bila ada akrual nilai:

$$\text{Rasio harga terhadap akrual} = \frac{\text{Kapitalisasi pasar}}{\text{Nilai tahunan yang mengalir ke pemegang token}}$$

Ini padanan kasar dari PER. **Bukan padanan sempurna**, karena:

- Pendapatan protokol dapat sangat berfluktuasi dan bergantung siklus
- Tidak ada standar akuntansi yang diaudit
- Pendapatan dapat berasal dari aktivitas yang bersifat sementara

4.4 Imbal hasil penguncian: riil versus dilusi

Ini bagian yang paling sering menyesatkan peserta baru.

Klaim yang lazim: “kunci token ini dan dapatkan imbal hasil 14% per tahun.”

Pertanyaan yang harus diajukan: *dari mana 14% itu berasal?*

Sumber	Sifat
Penerbitan token baru	Bukan imbal hasil — ini dilusi yang dibagikan
Bagi hasil dari biaya yang dibayar pengguna	Imbal hasil riil
Campuran keduanya	Harus diuraikan

Penguraian yang wajib:

$$\text{Imbal hasil riil} = \frac{1 + \text{imbal hasil nominal}}{1 + \text{tingkat inflasi pasokan}} - 1$$

Mengapa rumus ini, bukan pengurangan sederhana. Ia mengukur perubahan **porsi kepemilikan Anda** terhadap total pasokan — yang merupakan hal yang sebenarnya berubah.

Tiga keadaan:

Keadaan	Hasil
Imbal hasil nominal > inflasi pasokan	Porsi kepemilikan Anda naik
Imbal hasil nominal = inflasi pasokan	Porsi Anda tetap — imbal hasil riil nol
Tidak mengunci sama sekali	Porsi Anda turun sebesar dilusi penuh

Konsekuensi yang penting: pada protokol berinflasi tinggi, mengunci token sering bukan cara memperoleh imbal hasil — melainkan cara **menghindari dilusi**. Itu tetap rasional, tetapi merupakan hal yang berbeda, dan menyebutnya “imbal hasil 14%” menyesatkan.

4.5 Metrik rantai dan distorsinya

Data rantai bersifat terbuka — keunggulan nyata dibanding banyak pasar lain. Tetapi keterbukaan tidak berarti kebenaran.

Metrik	Yang diklaim diukur	Distorsi yang mungkin
Alamat aktif	Jumlah pengguna	Satu orang dapat memiliki ribuan alamat
Volume transaksi	Aktivitas ekonomi	Dapat dibesarkan oleh perdagangan berulang antar-alamat sendiri
Nilai terkunci	Kepercayaan/adopsi	Dapat dihitung ganda antar-protokol; dapat ditarik seketika
Jumlah transaksi	Penggunaan	Transaksi bernilai sangat kecil dapat mendominasi
Pemegang	Basis pemilik	Distribusi lebih penting daripada jumlah

Tiga uji pemeriksa untuk setiap metrik rantai:

Uji	Pertanyaan
Biaya memalsukan	Berapa mahal bagi seseorang untuk membesarkan angka ini?
Konsistensi	Apakah metrik ini sejalan dengan metrik lain yang lebih sulit dipalsukan?
Kegigihan	Apakah ia bertahan ketika insentif (hadiah, kampanye) dihentikan?

Uji ketiga sering paling mengungkap. Aktivitas yang muncul selama program insentif dan menghilang setelahnya bukan adopsi — ia respons terhadap subsidi.

Metrik yang relatif sulit dipalsukan: biaya yang benar-benar dibayar pengguna. Karena memalsukannya menuntut membayar biaya sungguhan, ia lebih informatif daripada volume atau jumlah alamat.

4.6 Konsentrasi kepemilikan dan tata kelola

Yang diperiksa	Mengapa penting
Porsi yang dipegang tim dan investor awal	Potensi tekanan jual; keselarasan kepentingan
Porsi perbendaharaan protokol	Dapat dikeluarkan menurut keputusan tata kelola
Konsentrasi alamat terbesar	Beberapa alamat dapat menggerakkan harga
Ambang tata kelola	Apakah sekelompok kecil dapat mengubah aturan?

Pertanyaan yang setara dengan analisis pihak berelasi pada saham (L2I.1 §4.7): siapa yang dapat mengubah aturan yang menjadi dasar tesis Anda, dan apa kepentingan mereka?

Risiko khusus: aturan protokol dapat diubah melalui tata kelola. Tesis yang bergantung pada mekanisme akrual nilai tertentu **dapat dibatalkan oleh pemungutan suara** — risiko yang tidak memiliki padanan langsung pada instrumen konvensional.

4.7 Menyatakan batas: aset yang tidak dapat dianalisis

Ini bagian yang paling penting secara etis dalam modul ini.

Sebagian besar aset digital **tidak dapat dianalisis secara fundamental**, karena:

- Tidak menghasilkan pendapatan
- Tidak memiliki mekanisme akrual nilai
- Nilainya sepenuhnya bergantung pada permintaan spekulatif

Untuk aset semacam itu, kesimpulan analitis yang jujur adalah:

“Aset ini tidak dapat dinilai dengan metode fundamental. Setiap harga dapat dibenarkan atau dibantah dengan sama mudahnya. Keputusan memilikinya adalah keputusan spekulatif, dan harus diperlakukan demikian dalam ukuran posisi.”

Ini bukan penilaian moral. Spekulasi yang **disadari sebagai spekulasi** dan diberi ukuran posisi yang sesuai adalah keputusan yang sah (L0.7 §4.1).

Yang tidak sah adalah: membungkus spekulasi dengan bahasa analitis sehingga terasa seperti investasi berbasis riset — dan kemudian membenarkan ukuran posisi yang lebih besar karena “sudah riset”.

Aturan Level 2 yang mengikat:

Bila	Maka
Sumber nilai dapat diuraikan dan akrual nilai jelas	Boleh disusun tesis fundamental
Sumber nilai tidak dapat diuraikan	Wajib dinyatakan sebagai spekulatif dalam tesis, dengan ukuran posisi yang mengikuti

5. Contoh Terhitung

Contoh 1 — Kapitalisasi pasar versus valuasi terdilusi penuh

Token A (aset rekaan):

Butir	Nilai
Harga	US\$2,40
Pasokan beredar	180 juta
Pasokan maksimum	1.000 juta
Kapitalisasi pasar	US\$432 juta
Valuasi terdilusi penuh (FDV)	US\$2.400 juta

Butir	Nilai
Rasio dilusi	5,56×

Jadwal pembukaan — 8 triwulan ke depan:

Butir	Nilai
Token dibuka per triwulan	60 juta
Nilai pada harga saat ini	US\$144 juta
Nilai transaksi harian rata-rata	US\$6 juta
Nilai transaksi per triwulan (90 hari)	US\$540 juta
Tekanan pembukaan	$144 \div 540 = 26,7\%$

Dampak pada pasokan beredar:

Triwulan	Pasokan beredar	Kenaikan kumulatif dari sekarang
Sekarang	180 juta	—
+1	240 juta	+33,3%
+2	300 juta	+66,7%
+4	420 juta	+133,3%
+8	660 juta	+266,7%

Perhitungan yang menentukan. Agar kapitalisasi pasar tetap US\$432 juta setelah 8 triwulan dengan pasokan 660 juta:

$$\text{Harga} = \frac{432.000.000}{660.000.000} = U S \$ 0,655$$

Artinya harga harus turun 72,7% hanya agar kapitalisasi pasar tidak berubah.

Sebaliknya, agar harga **tetap** US\$2,40 dengan pasokan 660 juta, kapitalisasi pasar harus naik menjadi:

$$660.000.000 \times 2,40 = U S \$ 1.584 \text{ juta}$$

— yaitu **3,67 kali lipat** kapitalisasi pasar saat ini.

Tafsir.

Pertanyaan yang salah	Pertanyaan yang benar
“Kapitalisasinya cuma US\$432 juta, masih kecil”	“Agar harga bertahan, permintaan harus tumbuh 3,67 kali dalam dua tahun hanya untuk menyerap pasokan baru ”

Pertanyaan lanjutan yang wajib:

1. Siapa penerima token yang dibuka, dan berapa harga perolehan mereka?

2. Apakah ada bukti mereka menjual pada pembukaan sebelumnya?
3. Apakah pertumbuhan penggunaan protokol sebanding dengan pertumbuhan pasokan?

Pelajaran inti. Rasio dilusi dan jadwal pembukaan adalah **analisis pasokan** — dan pada kelas aset ini, ia sering lebih menentukan daripada analisis permintaan.

Contoh 2 — Menelusuri akrual nilai

Protokol B (rekaan), data 12 bulan:

Butir	Nilai
Biaya yang dibayar pengguna	US\$48 juta
Porsi ke penyedia layanan/validator	60% → US\$28,8 juta
Porsi ke perbendaharaan protokol	15% → US\$7,2 juta
Porsi ke pemegang token (pembakaran)	25% → US\$12 juta
Kapitalisasi pasar	US\$360 juta

Dua rasio yang sangat berbeda:

Ukuran	Perhitungan	Hasil
Kapitalisasi ÷ total biaya	$360 \div 48$	7,50×
Kapitalisasi ÷ nilai yang mengalir ke pemegang	$360 \div 12$	30,00×

Tafsir. Angka pertama sering dikutip sebagai bukti “murah”. Angka kedua adalah yang relevan bagi pemegang token.

Selisihnya 4 kali lipat, dan seluruhnya berasal dari fakta bahwa **75% biaya tidak mengalir ke pemegang token**.

Uji pemeriksa §4.3 diterapkan:

“Bila protokol ini menghasilkan US\$48 juta per tahun selama sepuluh tahun dan harga token tidak pernah naik, apakah saya menerima sesuatu?”

Jawaban: ya — melalui pembakaran, pasokan berkurang sehingga porsi kepemilikan naik. Maka Protokol B dapat dianalisis secara fundamental.

Perhitungan lanjutan — laju pembakaran:

Butir	Nilai
Nilai dibakar per tahun	US\$12 juta
Kapitalisasi pasar	US\$360 juta
Laju pengurangan pasokan	$12 \div 360 = \mathbf{3,33\% \text{ per tahun}}$

Namun: bila protokol yang sama menerbitkan token baru sebesar 6% per tahun sebagai hadiah jaringan, maka:

Perubahan pasokan bersih = + 6,00 % – 3,33 % = + 2,67 % per tahun

Pasokan tetap bertambah. Pembakaran mengurangi laju dilusi, tetapi tidak membalikkannya.

Pelajaran metodologis: akrual nilai harus dihitung **bersih** terhadap penerbitan baru. Menyebut “deflasi” karena ada pembakaran, tanpa memperhitungkan emisi, adalah kesalahan yang sangat umum.

Contoh 3 — Menguraikan imbal hasil penguncian

Protokol C (rekaan) menawarkan imbal hasil penguncian **14,0% per tahun**.

Data pasokan:

Butir	Nilai
Imbal hasil penguncian nominal	14,0%
Inflasi pasokan tahunan	11,0%
Porsi imbal hasil dari bagi hasil biaya	0% (seluruhnya dari penerbitan baru)

Perhitungan untuk tiga perilaku:

(a) Mengunci token:

$$\text{Perubahan porsi kepemilikan} = \frac{1,14}{1,11} - 1 = + 2,70 \%$$

(b) Tidak mengunci (hanya memegang):

$$\text{Perubahan porsi kepemilikan} = \frac{1,00}{1,11} - 1 = - 9,91 \%$$

(c) Selisih antara mengunci dan tidak:

$$2,70 \% - (- 9,91 \%) = 12,61 \text{ poin persentase}$$

Tafsir yang benar:

Pernyataan yang menyesatkan	Pernyataan yang akurat
“Imbal hasil 14% per tahun”	“Porsi kepemilikan naik 2,70% per tahun bila mengunci”
“Lebih tinggi dari deposito”	“Ini bukan imbal hasil atas modal; ini pembagian penerbitan baru”
—	“Tidak mengunci berarti terdilusi 9,91% per tahun”

Perbandingan dengan Protokol D yang imbal hasilnya berasal dari biaya pengguna:

	Protokol C	Protokol D
Imbal hasil nominal	14,0%	5,0%
Inflasi pasokan	11,0%	0%

	Protokol C	Protokol D
Imbal hasil riil	+2,70%	+5,00%
Sumber	Penerbitan baru	Biaya pengguna
Terdilusi bila tidak mengunci	-9,91%	0%

Protokol D menawarkan imbal hasil nominal kurang dari separuh Protokol C, dan imbal hasil riil hampir dua kali lipatnya.

Pelajaran inti. Pada kelas aset ini, **angka imbal hasil yang dipasarkan hampir tidak pernah dapat dibandingkan langsung.** Perbandingan hanya sah setelah diuraikan menjadi komponen riil dan dilusi — persis seperti L0.1 mengajarkan imbal hasil nominal harus dikoreksi inflasi sebelum berarti apa pun.

Ini penerapan **K-10** pada kelas aset ini: imbal hasil dua digit yang tampak jauh di atas instrumen konvensional hampir selalu memiliki penjelasan yang tidak disebutkan dalam pemasarannya.

6. Lembar Kerja Peserta — LK-L2I.5

Bagian A — Analisis pasokan. Untuk **dua** aset digital, kumpulkan: pasokan beredar, total, dan maksimum; hitung kapitalisasi pasar, FDV, dan rasio dilusi. Cantumkan sumber dan tanggal.

Bagian B — Jadwal pembukaan. Untuk aset dengan rasio dilusi $> 2\times$, kumpulkan jadwal pembukaan lengkap. Hitung: pasokan beredar per triwulan selama 8 triwulan, tekanan pembukaan terhadap nilai transaksi, dan **harga yang diperlukan agar kapitalisasi pasar tetap.**

Bagian C — Penerima pembukaan. Identifikasi penerima token yang dibuka dan perkirakan harga perolehan mereka. Nilai implikasinya terhadap insentif menjual.

Bagian D — Analisis pendapatan protokol. Kumpulkan biaya yang dibayar pengguna selama 12 bulan. Uraikan ke mana biaya itu mengalir. Hitung **kedua rasio** Contoh 2.

Bagian E — Uji akrual nilai. Jawab pertanyaan pemeriksa §4.3 untuk kedua aset. Bila jawabannya “tidak”, nyatakan bahwa aset itu tidak dapat dianalisis secara fundamental.

Bagian F — Perubahan pasokan bersih. Hitung emisi tahunan dikurangi pembakaran tahunan. Nyatakan apakah pasokan bertambah atau berkurang secara bersih.

Bagian G — Penguraian imbal hasil penguncian. Untuk aset yang menawarkan penguncian, uraikan menjadi komponen riil dan dilusi menggunakan §4.4. Hitung juga dampak **tidak** mengunci.

Bagian H — Audit metrik rantai. Pilih tiga metrik rantai yang dikutip proyek. Terapkan ketiga uji §4.5. Tentukan mana yang dapat dipercaya.

Bagian I — Konsentrasi dan tata kelola. Kumpulkan data §4.6. Identifikasi siapa yang dapat mengubah mekanisme akrual nilai, dan dengan ambang berapa.

Bagian J — Pernyataan batas. Untuk setiap aset, nyatakan secara eksplisit: dapat dianalisis secara fundamental atau tidak, dan bila tidak — **nyatakan sebagai spekulatif** beserta implikasi ukuran posisinya.

7. Bank Soal

*Butir dikelompokkan menurut tingkat kognitif, dan **setiap butir juga diberi label per butir** sehingga fasilitator dapat menyusun kuis menurut bagian §4 yang sedang diajarkan, menurut tingkat kognitif, atau keduanya.*

Sebaran modul ini: C1 Mengingat 5 · C2 Memahami 5 · C3 Menerapkan 8 · C4 Menganalisis 4 · C5 Mengevaluasi 3.

C1 — Mengingat (5)

1. Tuliskan rumus valuasi terdiluasi penuh. (C1) (Kunci: $\text{harga} \times \text{pasokan maksimum}$)
2. Tuliskan rumus rasio dilusi. (C1) (Kunci: $\text{pasokan maksimum} \div \text{pasokan beredar}$)
3. Sebutkan lima mekanisme akrual nilai. (C1) (Kunci: pembakaran, bagi hasil, hak tata kelola saja, utilitas, tidak ada)
4. Tuliskan rumus imbal hasil riil penguncian. (C1) (Kunci: $(1 + \text{nominal}) / (1 + \text{inflasi pasokan}) - 1$)
5. Sebutkan tiga uji pemeriksa metrik rantai. (C1) (Kunci: biaya memalsukan, konsistensi, kegigihan setelah insentif dihentikan)

C2 — Memahami (5)

6. Jelaskan mengapa protokol dapat menghasilkan pendapatan besar tanpa pemegang token menerimanya. (C2) (Kunci: karena tidak ada kewajiban hukum yang mengikat pendapatan protokol kepada pemegang token, berbeda dari saham yang memberi hak atas laba residual. Bila tidak ada mekanisme akrual nilai yang dirancang — pembelian kembali, pembagian biaya, atau pembakaran yang didanai pendapatan — pendapatan itu dapat mengalir kepada pihak lain, dan pemegang token tidak memiliki dasar untuk menuntutnya)
7. Mengapa analisis pasokan sepenting analisis permintaan pada kelas aset ini? (C2) (Kunci: karena pasokan pada kelas aset ini dapat berubah cepat dan besar melalui penerbitan baru, jadwal pembukaan kunci, dan imbalan penguncian. Permintaan yang tumbuh dapat sepenuhnya diserap oleh pasokan yang bertambah lebih cepat, sehingga harga tetap atau turun meski adopsi meningkat. Pada saham, pasokan relatif stabil sehingga analisis permintaan mendominasi — di sini tidak)
8. Jelaskan mengapa imbal hasil penguncian dari penerbitan baru bukan imbal hasil. (C2) (Kunci: karena pembayarannya berasal dari penerbitan token baru yang mendilusi seluruh pemegang, termasuk yang menerimanya. Yang terjadi adalah pemindahan nilai dari yang tidak mengunci kepada yang mengunci, bukan penciptaan nilai. Imbal hasil yang sesungguhnya hanya berasal dari biaya yang dibayar pengguna nyata)
9. Mengapa biaya yang benar-benar dibayar pengguna lebih sulit dipalsukan daripada volume? (C2) (Kunci: karena biaya menuntut pihak yang benar-benar mengeluarkan uang untuk memperoleh manfaat, sehingga memalsukannya berarti membakar dana sendiri secara berkelanjutan. Volume dapat diciptakan dengan memperdagangkan antar-alamat sendiri dengan biaya mendekati nol. Yang pertama memiliki penyeimbang ekonomi; yang kedua tidak)

10. Jelaskan mengapa menyebut aset “deflasioner” karena ada pembakaran dapat menyesatkan. (C2) (Kunci: karena pembakaran hanya satu sisi persamaan. Bila penerbitan baru melampaui jumlah yang dibakar, pasokan bersih tetap **bertambah** meski pembakaran berjalan. Label deflasioner harus dibuktikan dari perubahan pasokan beredar bersih selama periode tertentu — bukan dari keberadaan mekanisme pembakaran)

C3 — Menerapkan (8)

11. Harga US\$1,80, beredar 220 juta, maksimum 900 juta. Hitung kapitalisasi pasar, FDV, dan rasio dilusi. (C3) (Kunci: US\$396 juta; US\$1.620 juta; $4,09\times$)
12. Dari soal 11, pasokan naik menjadi 500 juta dalam 2 tahun. Hitung harga agar kapitalisasi pasar tetap. (C3) (Kunci: US\$0,792; turun 56,0%)
13. Pembukaan 45 juta token per triwulan pada harga US\$1,80; nilai transaksi harian US\$4 juta. Hitung tekanan pembukaan per triwulan. (C3) (Kunci: $\text{US\$81 juta} \div \text{US\$360 juta} = 22,5\%$)
14. Biaya protokol US\$60 juta, porsi ke pemegang 20%, kapitalisasi US\$500 juta. Hitung kedua rasio. (C3) (Kunci: $8,33\times$ dan $41,67\times$)
15. Pembakaran US\$15 juta per tahun, kapitalisasi US\$400 juta, emisi baru 5% per tahun. Hitung perubahan pasokan bersih. (C3) (Kunci: $+5,00\% - 3,75\% = +1,25\%$)
16. Imbal hasil penguncian 22%, inflasi pasokan 18%. Hitung imbal hasil riil dan dampak tidak mengunci. (C3) (Kunci: $+3,39\%$; $-15,25\%$)
17. Imbal hasil penguncian 6%, inflasi pasokan 0%, seluruhnya dari biaya pengguna. Hitung imbal hasil riil dan bandingkan dengan soal 16. (C3) (Kunci: $+6,00\%$; lebih tinggi meski nominalnya kurang dari sepertiga)
18. Portofolio Rp600 juta. Hitung nilai maksimum satu aset digital dan seluruh aset digital menurut batas Level 1 yang masih berlaku. (C3) (Kunci: Rp18 juta dan Rp30 juta)

C4 — Menganalisis (4)

19. Analisis mengapa “kapitalisasinya masih kecil” adalah pertanyaan yang salah pada Token A (Contoh 1). (C4) (Kunci: karena kapitalisasi pasar yang terlihat hanya menghitung token yang sudah beredar, sementara jadwal pembukaan kunci akan menambah pasokan secara besar. Perbandingan yang sah memakai **kapitalisasi terdilusi penuh**. ‘Masih kecil’ sering berarti sebagian besar token belum beredar — yang merupakan risiko, bukan ruang untuk tumbuh)
20. Analisis mengapa Protokol D (Contoh 3) lebih menarik daripada Protokol C meski imbal hasil nominalnya jauh lebih rendah. (C4) (Kunci: karena imbal hasil Protokol C sebagian besar berasal dari penerbitan baru yang mendilusi (butir 8), sementara imbal hasil Protokol D berasal dari biaya yang benar-benar dibayar pengguna. Imbal hasil nominal yang lebih rendah tetapi **riil** lebih bernilai daripada imbal hasil nominal tinggi yang dibayar dengan pengenceran kepemilikan penerimanya sendiri)
21. Analisis mengapa aktivitas yang hilang setelah program insentif berakhir bukan bukti adopsi. (C4) (Kunci: karena aktivitas yang muncul selama program insentif mengukur respons terhadap imbalan, bukan kebutuhan atas produk. Uji yang menentukan adalah apa yang tersisa **setelah** insentif berhenti; aktivitas yang hilang membuktikan penggunaanya datang untuk imbalan itu. Adopsi yang nyata bertahan ketika tidak ada yang dibayarkan)

22. Analisis mengapa tesis yang bergantung pada mekanisme akrual nilai memiliki risiko yang tidak ada pada saham. (C4) (Kunci: pada saham, hak atas laba residual melekat pada kepemilikan dan dilindungi hukum perseroan; ia tidak dapat dicabut tanpa persetujuan pemegang saham. Pada token, mekanisme akrual nilai umumnya ditetapkan oleh tata kelola protokol dan **dapat diubah atau dihentikan** oleh pihak yang menguasai suara. Risiko bahwa mekanisme penghubung nilai itu sendiri berubah tidak memiliki padanan pada saham)

C5 — Mengevaluasi (3)

23. Evaluasi klaim: “Protokol ini menghasilkan US\$48 juta per tahun dengan kapitalisasi US\$360 juta — hanya 7,5×, sangat murah.” Bongkar dengan Contoh 2. (C5) (Kunci: periksa: (a) apakah US\$48 juta itu pendapatan **protokol** atau pendapatan yang mengalir ke pemegang token — keduanya sering berbeda jauh; (b) berapa bagian yang berasal dari insentif sementara (butir 21); (c) apakah kapitalisasi US\$360 juta beredar atau terdilusi penuh (butir 19); (d) apakah ada mekanisme akrual nilai dan apakah ia dapat diubah tata kelola (butir 22); (e) berapa konsentrasi kepemilikan dan berapa yang akan terbuka kuncinya. Rasio 7,5× dapat berubah menjadi angka yang sama sekali berbeda setelah kelimanya dijawab)
24. Evaluasi keputusan memperbesar ukuran posisi pada aset digital karena “sudah melakukan analisis fundamental”. Gunakan §4.7 dan L1.7 §4.7. (C5) (Kunci: analisis fundamental menurunkan ketidakpastian tetapi tidak menghapus risiko yang berada di luar jangkauannya: kegagalan teknis, perubahan tata kelola, perubahan regulasi, kegagalan penyedia kustodi, dan hilangnya akses. Sesuai L1.7 §4.7, batas ukuran posisi ditetapkan dari **dampak bila tesis salah**, bukan dari kedalaman analisis — dan pada kelas aset ini kerugian dapat mencapai 100% melalui jalur yang tidak muncul dalam analisis fundamental mana pun. Batas Level 1 tetap berlaku)
25. Evaluasi tesis investasi atas aset yang tidak memiliki mekanisme akrual nilai. Tentukan bagaimana tesis itu seharusnya dinyatakan agar jujur. (C5) (Kunci: tesis itu harus dinyatakan sebagai **spekulasi atas harga, bukan investasi atas nilai** — secara eksplisit. Bentuk yang jujur: ‘Aset ini tidak memiliki mekanisme yang mengalirkan nilai kepada pemegangnya. Imbal hasil sepenuhnya bergantung pada harga yang bersedia dibayar pihak berikutnya. Saya mengambil posisi sebesar X% yang merupakan jumlah yang sanggup saya hilangkan seluruhnya, dengan syarat pembatalan berikut...’* Yang tidak boleh dilakukan adalah menyusun analisis pendapatan dan rasio yang menyiratkan adanya hubungan nilai yang sebenarnya tidak ada)*

8. Rubrik Penilaian LK-L2I.5

Dimensi	1	2	3	4
D1 Ketepatan konsep	Memakai kapitalisasi pasar tanpa memeriksa dilusi	Rasio dihitung, pembukaan diabaikan	dilusi jadwal	Pasokan, FDV, dan jadwal pembukaan dianalisis lengkap
				Menghitung harga yang diperlukan agar kapitalisasi tetap, dan menafsirkannya
D2 Kualitas data	Data dari materi proyek	Sebagian sumber independen	dari Data pasokan dan biaya dari sumber yang dapat	Membandingkan beberapa sumber data rantai dan

Dimensi	1	2	3	4	
			diverifikasi independen	menjelaskan perbedaannya	
D3 Penalaran	Menyamakan pendapatan protokol dengan nilai bagi pemegang	Akrual disebut perhitungan	nilai tanpa	Kedua rasio dihitung; akrual nilai ditelusuri	Menghitung perubahan pasokan bersih dan menafsirkan implikasinya
D4 Perlakuan risiko	Imbal hasil penguncian diterima apa adanya	Diuraikan dampak mengunci	tanpa tidak	Diuraikan lengkap termasuk dampak tidak mengunci	Menguji skenario perubahan tata kelola yang membatalkan mekanisme akrual
D5 Disiplin proses	Batas ukuran posisi tidak disebut	Disebut angka	tanpa	Batas Level 1 diterapkan dengan nominal	Menyatakan bahwa kemampuan analisis tidak melonggarkan batas, dengan alasan
D6 Komunikasi & etika	Aset tak teranalisis disajikan seolah teranalisis	Batas samar	disebut	Menyatakan secara eksplisit aset mana yang tidak dapat dianalisis	Menyatakan aset yang ia tolak analisisnya dan mengapa, secara terbuka

Ambang lulus: rata-rata $\geq 3,0$ **dan** $D4 \geq 2$ **dan** $D5 \geq 2$.

D4 (perlakuan risiko) dan D5 (disiplin proses) bersifat menggugurkan: nilai 1 pada salah satunya membuat tugas harus diulang, berapa pun nilai dimensi lain.

9. Panduan Fasilitator

Alokasi kelas sinkron (7 JP = 350 menit, dua sesi)

Sesi 1 (175 menit) — Pasokan dan akrual nilai

Menit	Kegiatan
0–20	Pemantik: “Kapitalisasi pasar aset ini US\$432 juta. Apakah itu kecil?” Kumpulkan jawaban sebelum data pasokan ditampilkan.
20–65	Tiga ukuran pasokan; FDV; rasio dilusi. Praktik: Contoh 1 dikerjakan bersama.
65–105	Jadwal pembukaan; uji daya serap; harga agar

Menit	Kegiatan
	kapitalisasi tetap.
105–150	Akrual nilai; lima mekanisme; pertanyaan pemeriksa §4.3. Contoh 2.
150–175	Perubahan pasokan bersih; mengapa “deflasioner” sering keliru.

Sesi 2 (175 menit) — Imbal hasil, metrik, dan batas

Menit	Kegiatan
0–50	Penguraian imbal hasil penguncian; Contoh 3. Ini titik pengajaran utama.
50–90	Metrik rantai dan distorsinya; tiga uji pemeriksa. Praktik: audit tiga metrik nyata.
90–120	Konsentrasi kepemilikan dan tata kelola; risiko perubahan aturan.
120–160	§4.7 — menyatakan batas. Diskusi terbuka: aset apa dalam portofolio peserta yang tidak dapat dianalisis?
160–175	Penegasan batas ukuran posisi; penugasan LK-L2I.5.

Catatan tentang menit 120–160 sesi 2. Ini bagian yang paling tidak nyaman dan paling penting. Sebagian peserta akan menyadari bahwa aset yang mereka pegang tidak dapat dianalisis dengan metode mana pun.

Fasilitator wajib menutup dengan bingkai yang benar: **spekulasi yang disadari dan diberi ukuran posisi yang sesuai adalah keputusan yang sah.** Yang tidak sah adalah menyebutnya investasi berbasis riset.

Aturan keras bagi fasilitator. Fasilitator **dilarang**:

- menyebut aset digital tertentu sebagai layak atau tidak layak dimiliki;
- memberikan pandangan atas arah harga aset mana pun;
- menerima imbalan, token, atau rujukan dari proyek, bursa, atau penyelenggara — **termasuk yang tidak diminta**;
- menyatakan bahwa kemampuan analisis membenarkan ukuran posisi lebih besar.

Fasilitator yang memiliki posisi pada aset yang dibahas **wajib mengungkapkannya sebelum pembahasan.**

Titik miskonsepsi

1. **“Kapitalisasi kecil berarti potensi besar.”** Bongkar dengan Contoh 1.
2. **“Protokol menghasilkan pendapatan, jadi tokennya bernilai.”** Bongkar dengan §4.3 — pertanyaan akrual nilai.
3. **“Staking 14% itu imbal hasil.”** Bongkar dengan Contoh 3.
4. **“Ada pembakaran, berarti deflasioner.”** Bongkar dengan perubahan pasokan bersih.
5. **“Alamat aktif naik, berarti adopsi naik.”** Bongkar dengan tiga uji §4.5.

6. “**Saya sudah analisis, jadi boleh posisi lebih besar.**” Bongkar dengan §4.7 dan batas L1.7 yang tetap berlaku.

Pertanyaan pemantik

- Berapa persen pasokan aset Anda yang belum beredar, dan kapan ia dibuka?
- Bila protokolnya sangat berhasil tetapi harga tokennya tidak naik, apa yang Anda terima?
- Aset mana dalam portofolio Anda yang **tidak dapat** Anda analisis? Apakah ukuran posisinya mencerminkan itu?

Jembatan ke modul berikutnya. L2I.5 menutup rangkaian alat analisis jalur Investor. L2I.6 menyatukan seluruhnya menjadi satu keluaran: tesis investasi tertulis yang dapat diuji, dipantau, dan dibatalkan.

10. Penafian

Materi ini bersifat edukatif. **Token A, Protokol B, C, dan D adalah aset rekaan**; seluruh angkanya ilustrasi dan tidak merujuk aset nyata mana pun. Aset digital merupakan kelas aset dengan volatilitas sangat tinggi dan risiko kehilangan sebagian atau seluruh modal; kemampuan melakukan analisis fundamental **tidak mengurangi risiko tersebut** dan tidak melonggarkan batas ukuran posisi. Ketentuan pengaturan dan perpajakan atas aset digital di Indonesia dapat berubah; peserta wajib memverifikasi pada otoritas yang berwenang. Modul ini tidak merekomendasikan aset, protokol, atau proyek mana pun dan bukan saran investasi personal.