

L3I.4 — Perencanaan Pensiun dan Strategi Penarikan

Kurikulum Invesmentpedia · Level 3 Pengelola Portofolio · Jalur Investor · Modul 4 (Penutup Jalur)

Invesmentpedia
2026

Daftar Isi

- L3I.4 — Perencanaan Pensiun dan Strategi Penarikan
 - - 1. Identitas Modul
 - 2. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
 - 3. Peta Konsep
 - 4. Materi
 - 5. Contoh Terhitung
 - 6. Lembar Kerja Peserta
 - 7. Bank Soal
 - 8. Rubrik Penilaian
 - 9. Panduan Fasilitator
 - 10. Penafian

L3I.4 — Perencanaan Pensiun dan Strategi Penarikan

1. Identitas Modul

Atribut	Keterangan
Kode	L3I.4
Nama	Perencanaan Pensiun dan Strategi Penarikan
Jenjang	Level 3 — Pengelola Portofolio dan Sistem
Jalur	Investor (penutup jalur)
Beban	16 JP (13 jam 20 menit) — 4 JP teori, 8 JP praktik, 4 JP asesmen
Prasyarat	Seluruh modul inti L3.1–L3.4 dan L3I.1–L3I.3

Atribut	Keterangan
Pilar	P5 Risiko & Portofolio, P1 Perilaku & Literasi, P3 Kelas Aset, P6 Operasional
CPL terkait	CPL-1, CPL-4, CPL-5, CPL-6, CPL-7, CPL-9
Kanon	K-01, K-02, K-05, K-06, K-09, K-11, K-12

Posisi modul. Seluruh Jalur Investor bermuara di sini, dan modul ini memperkenalkan satu risiko yang **tidak ada sama sekali** dalam fase akumulasi: **risiko urutan imbal hasil**.

Selama Anda menabung, urutan imbal hasil tidak penting — dua puluh tahun imbal hasil yang sama, diacak dengan cara apa pun, menghasilkan kekayaan akhir yang identik. Begitu Anda menarik uang, **urutan menjadi segalanya**. Contoh 1 menunjukkan rangkaian imbal hasil yang persis sama menghasilkan kebangkrutan total pada satu urutan dan 2,77 kali modal awal pada urutan lain.

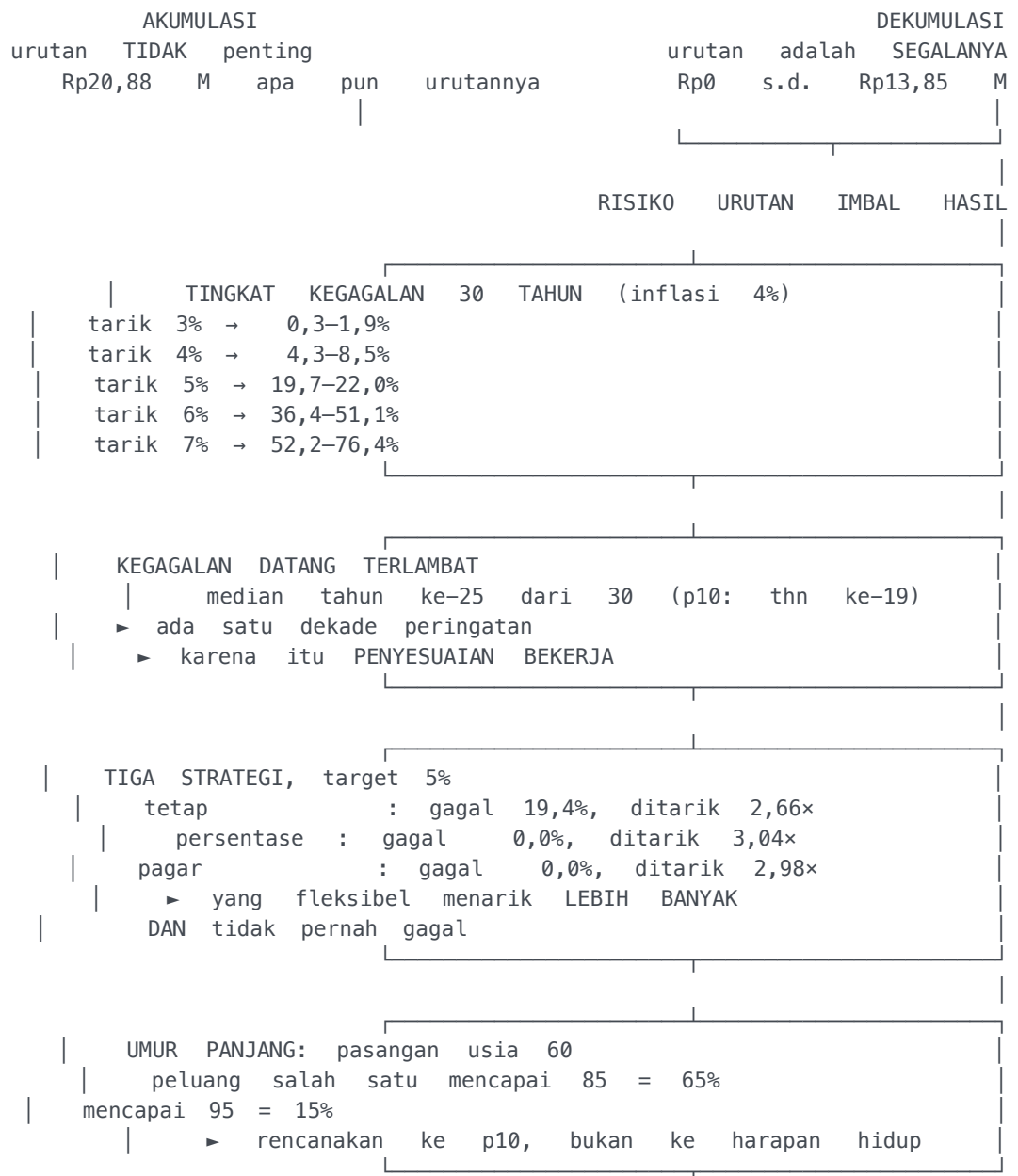
Itu bukan perbedaan derajat. Itu perbedaan jenis, dan ia mengubah seluruh cara portofolio dirancang.

2. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Kode	Rumusan CPMK	Bloom
CPMK-L3I.4.1	Menjelaskan dan mendemonstrasikan risiko urutan imbal hasil secara kuantitatif	C4
CPMK-L3I.4.2	Menghitung tingkat kegagalan portofolio pada berbagai tingkat penarikan dan alokasi	C4
CPMK-L3I.4.3	Menentukan tingkat penarikan yang dapat dipertahankan berdasarkan toleransi kegagalan yang ditetapkan lebih dahulu	C5
CPMK-L3I.4.4	Membandingkan strategi penarikan tetap, persentase, dan pagar berdasarkan kegagalan, total penarikan, dan stabilitas	C5
CPMK-L3I.4.5	Menjelaskan mengapa kegagalan portofolio datang terlambat dan apa konsekuensinya bagi penyesuaian	C4
CPMK-L3I.4.6	Menghitung risiko umur panjang untuk individu dan pasangan, serta menetapkan cakrawala perencanaan	C4

Kode	Rumusan CPMK	Bloom
CPMK-L3I.4.7	Menghitung tingkat penarikan setara tanpa risiko sebagai jangkar kewajaran	C3
CPMK-L3I.4.8	Menyusun Rencana Penarikan tertulis yang mengikat dan dapat diaudit	C6

3. Peta Konsep



4. Materi

4.1 Mengapa dekumulasi berbeda jenis, bukan berbeda derajat

Selama **akumulasi**, kekayaan akhir Anda adalah:

$$V_T = V_0 \prod_{t=1}^T (1 + r_t)$$

Perkalian bersifat komutatif. **Urutan r_t tidak memengaruhi hasilnya sama sekali.**

Selama **dekumulasi**, setiap tahun Anda mengurangi penarikan:

$$V_t = V_{t-1}(1 + r_t) - W_t$$

Sekarang urutan menentukan **berapa banyak modal yang tersisa untuk menikmati imbal hasil berikutnya**. Kerugian di awal memaksa Anda menjual lebih banyak unit pada harga rendah, dan unit-unit itu tidak pernah kembali untuk ikut pulih.

Inilah risiko urutan imbal hasil, dan besarnya jauh lebih besar daripada yang diperkirakan hampir semua orang. Contoh 1 menunjukkan: **rangkaian dua puluh imbal hasil yang persis sama** menghasilkan

- **Rp20.877.700.824** bila tidak ada penarikan — identik untuk setiap urutan
- **Rp0** (habis) bila diurutkan dari terburuk ke terbaik, dengan penarikan
- **Rp13.854.748.423** bila diurutkan dari terbaik ke terburuk

Imbal hasil rata-ratanya identik. Volatilitasnya identik. **Hanya urutannya yang berbeda.**

Empat konsekuensi yang mengubah rancangan portofolio:

1. **Volatilitas menjadi jauh lebih mahal.** Dalam akumulasi, volatilitas hanya mengurangi imbal hasil geometris lewat hambatan varians ($\sigma^2/2$). Dalam dekumulasi, ia dapat menghabiskan portofolio.
2. **Tahun-tahun awal jauh lebih penting daripada tahun-tahun akhir.** Kerugian 30% pada tahun pertama pensiun jauh lebih merusak daripada kerugian 30% pada tahun ke-25.
3. **Fleksibilitas penarikan bernilai sangat besar** — §4.4 mengukurnya.
4. **Cadangan likuiditas menjadi fungsional, bukan sekadar kenyamanan.** Kemampuan tidak menjual pada harga rendah adalah pertahanan langsung terhadap risiko urutan (**K-09**).

K-01 — bertahan mendahului bertumbuh. Dalam dekumulasi, kanon ini berubah dari nasihat menjadi aritmetika: portofolio yang habis tidak dapat memanen imbal hasil apa pun sesudahnya.

4.2 Tingkat penarikan: apa yang sebenarnya dibeli

“Aturan 4%” beredar luas sebagai pedoman. Modul ini tidak menolaknya maupun menerimanya; modul ini **mengukurnya** pada asumsi yang dinyatakan penuh.

Asumsi (seluruhnya asumsi ajar, bukan proyeksi): saham $\mu = 11,5\%$ / $\sigma = 18\%$; obligasi $\mu = 6,5\%$ / $\sigma = 7\%$; korelasi 0,05; inflasi 4%; penarikan tahun pertama sebesar tingkat yang tertera lalu naik mengikuti inflasi; cakrawala 30 tahun; 6.000 lintasan.

Tingkat kegagalan (portofolio habis sebelum 30 tahun):

Tingkat penarikan	Saham 40%	Saham 60%	Saham 80%
3%	0,3%	0,9%	1,9%
4%	4,3%	5,9%	8,5%
5%	22,0%	19,7%	20,6%
6%	51,1%	40,4%	36,4%
7%	76,4%	59,7%	52,2%

Tiga temuan.

Pertama: kenaikan risiko tidak linear. Dari 4% ke 5%, tingkat kegagalan melonjak dari sekitar 6% menjadi sekitar 20% — **lebih dari tiga kali lipat untuk kenaikan penarikan seperlima**. Dari 5% ke 6%, ia berlipat dua lagi.

Kedua: alokasi optimal berubah arah menurut tingkat penarikan. Perhatikan kolom mana yang terbaik di tiap baris:

Tingkat penarikan	Alokasi terbaik
3%–4%	Saham 40% (paling rendah risikonya)
5%	Saham 60%
6%–7%	Saham 80%

Pada penarikan rendah, portofolio tidak memerlukan pertumbuhan tinggi — jadi kurangi volatilitas. Pada penarikan tinggi, portofolio **tidak akan bertahan tanpa pertumbuhan** — jadi risiko volatilitas menjadi harga yang harus dibayar. **Alokasi konservatif pada tingkat penarikan tinggi justru menaikkan peluang kehabisan uang.**

Ini berlawanan dengan nasihat umum “makin tua makin konservatif”, dan alasannya kuantitatif: konservatif melindungi dari volatilitas, tetapi tidak melindungi dari **kehabisan pertumbuhan**.

Ketiga: angka-angka ini sangat peka terhadap asumsi. Turunkan μ saham 2 pp dan seluruh tabel bergeser. Itulah sebabnya §4.6 memperkenalkan jangkar yang tidak bergantung pada asumsi pasar sama sekali.

4.3 Kegagalan datang terlambat — dan itu kabar baik

Satu pertanyaan jarang ditanyakan: **bila portofolio gagal, kapan kegagalannya terjadi?**

Pada penarikan 5% dengan saham 60%, dari 20.000 lintasan:

	Tahun kegagalan
Persentil 10	19
Median	25
Persentil 90	29

Kegagalan bukan peristiwa mendadak. Median kegagalan terjadi pada tahun ke-25 dari cakrawala 30 tahun.

Ini temuan yang mengubah seluruh pendekatan. Bila kegagalan datang tiba-tiba, satu-satunya pertahanan adalah menarik lebih sedikit sejak awal. Karena kegagalan datang terlambat, **Anda memiliki bertahun-tahun peringatan** — dan peringatan itu dapat dibaca dari satu angka yang sangat sederhana:

$$\text{Rasio penarikan berjalan} = \frac{W_t}{V_t}$$

Ketika rasio ini naik jauh di atas targetnya, portofolio sedang menuju kesulitan. Karena kegagalan butuh waktu bertahun-tahun untuk terjadi, **penyesuaian kecil yang dilakukan lebih awal sudah cukup.**

Inilah dasar seluruh strategi penarikan dinamis di §4.4, dan alasan mengapa strategi itu bekerja sebaik yang diukur.

4.4 Tiga strategi penarikan, diukur

Bandingkan tiga pendekatan pada target penarikan 5%, saham 60%, 30 tahun, 6.000 lintasan:

Strategi	Aturan
Tetap	Tarik 5% pada tahun pertama, lalu naikkan mengikuti inflasi — apa pun yang terjadi
Persentase	Tarik 5% dari nilai portofolio saat itu , setiap tahun
Pagar	Seperti tetap, tetapi turunkan 10% bila rasio penarikan melampaui 120% target; naikkan 10% bila turun di bawah 80% target

Hasil:

Strategi	Gagal	Total ditarik	Penarikan terendah	Sisa akhir
Tetap	19,4%	2,66× modal	5,00% (tak pernah turun)	4,51×

Strategi	Gagal	Total ditarik	Penarikan terendah	Sisa akhir
Persentase	0,0%	3,04× modal	4,56%	3,71×
Pagar	0,0%	2,98× modal	4,79%	3,98×

Bacalah dua kolom pertama bersama-sama.

Strategi persentase menarik LEBIH BANYAK uang (3,04× vs 2,66×) DAN tidak pernah gagal. Itu bukan pertukaran — itu dominasi.

Mengapa bisa begitu? Karena kegagalan **memotong** penarikan. Strategi tetap yang gagal pada tahun ke-25 tidak menarik apa pun pada lima tahun terakhir. Rata-rata seluruh lintasan, kerugian dari kegagalan itu melebihi tambahan yang diperoleh dari menolak menyesuaikan diri.

Strategi tetap membeli kepastian penarikan nominal dengan membayar 19,4% peluang kehilangan penarikan sepenuhnya. Dinyatakan begitu, ia tidak terdengar seperti pilihan yang aman.

Tetapi strategi persentase memiliki biayanya sendiri, dan ia tidak terlihat di tabel: **penarikannya berfluktuasi mengikuti portofolio**. Pada tahun pasar buruk, penghasilan Anda turun — persis ketika Anda paling tidak menginginkannya. Bagi pensiunan yang pengeluarannya sebagian besar tidak dapat ditawar, itu masalah nyata.

Pagar adalah jalan tengahnya, dan ia unggul justru di titik itu:

	Persentase	Pagar
Total ditarik	3,04×	2,98× (−2,0%)
Penarikan terendah	4,56%	4,79%
Gagal	0,0%	0,0%

Pagar menyerahkan 2,0% total penarikan dan memperoleh penarikan minimum yang 0,23 pp lebih tinggi — yaitu penghasilan yang jauh lebih stabil pada tahun-tahun terburuk.

Rekomendasi modul ini: pagar, dengan aturan penyesuaian ditulis lebih dahulu. Ia menangkap hampir seluruh manfaat fleksibilitas sambil menjaga penarikan tetap dapat diperkirakan.

K-05 — berpikir dalam distribusi. Strategi tetap mengoptimalkan satu jalur (yang berhasil) dan mengabaikan 19,4% jalur di mana penarikan berhenti sama sekali.

4.5 Risiko umur panjang

Seluruh §4.2–4.4 memakai cakrawala 30 tahun. **Dari mana angka itu?**

Pertanyaan itu jarang dijawab dengan benar, dan kesalahannya mahal.

Tabel ilustratif untuk individu usia 60 tahun, dan untuk **pasangan** — peluang bahwa **sekurang-kurangnya satu** masih hidup:

Usia	Individu	Pasangan (salah satu)
70	85%	98%
80	59%	83%
85	41%	65%
90	22%	39%
95	8%	15%
100	2%	4%

Dua kesalahan perencanaan yang paling umum:

Kesalahan pertama: merencanakan sampai usia harapan hidup. Usia harapan hidup adalah **median** — menurut definisinya, sekitar separuh orang melampauinya. Merencanakan sampai ke sana berarti menerima peluang sekitar 50% kehabisan waktu perencanaan.

Kesalahan kedua: merencanakan untuk satu orang padahal ada pasangan. Peluang salah satu dari pasangan usia 60 mencapai usia 85 adalah **65%**, bukan 41%. Mencapai 95: **15%**, bukan 8%. **Risiko umur panjang pasangan jauh lebih besar daripada risiko individu**, karena yang relevan adalah yang hidup paling lama.

Cakrawala yang benar adalah persentil, bukan rata-rata. Bila Anda menetapkan toleransi 10% untuk “hidup melampaui rencana”, maka untuk pasangan usia 60 cakrawalanya mendekati usia **95 — yaitu 35 tahun**, bukan 30.

Dan cakrawala itu berinteraksi tajam dengan tingkat kegagalan:

Cakrawala	Peluang kegagalan portofolio (tarik 5%)
25 tahun	10,0%
30 tahun	19,4%
35 tahun	35,0%

Memperpanjang cakrawala dari 30 ke 35 tahun **hampir melipatduakan** peluang kegagalan pada tingkat penarikan yang sama.

Risiko sesungguhnya adalah gabungan keduanya, dan ia lebih besar daripada masing-masing: portofolio dapat gagal, **atau** Anda dapat hidup lebih lama dari rencana. Perencanaan yang hanya memeriksa satu sisi meremehkan risikonya.

Pengalihan risiko umur panjang. Instrumen yang membayar seumur hidup — anuitas dan program pensiun manfaat pasti — mengalihkan risiko umur panjang kepada penerbitnya. Ia mengurangi satu risiko dan memperkenalkan yang lain: **risiko gagal bayar penerbit**, yang berlangsung selama puluhan tahun. Menilai kelayakan instrumen semacam itu memerlukan analisis kekuatan keuangan penerbit dan kerangka perlindungan yang berlaku — **di luar lingkup modul ini dan memerlukan nasihat dari pihak yang berizin.**

4.6 Jangkar tanpa risiko

Seluruh angka di §4.2 bergantung pada asumsi imbal hasil pasar — dan L3.1 §4.4 sudah menetapkan bahwa asumsi semacam itu memiliki galat baku sekitar $\pm 4,64$ pp (L3.2 Contoh 2).

Ada satu perhitungan yang **tidak bergantung pada asumsi pasar sama sekali**, dan ia berfungsi sebagai pemeriksaan kewajaran.

Pertanyaannya: berapa modal yang dibutuhkan untuk mendanai penarikan yang disesuaikan inflasi selama n tahun, bila imbal hasilnya pasti?

$$\text{Modal yang dibutuhkan} = W \times \frac{1 - (1 + r_{\text{riil}})^{-n}}{r_{\text{riil}}} r_{\text{riil}} = \frac{1 + r}{1 + \pi} - 1$$

Pada inflasi 4%:

Imbal hasil nominal	r_{riil}	25 tahun	30 tahun	35 tahun
6,5%	2,40%	18,63× (5,37%)	21,20× (4,72%)	23,49× (4,26%)
7,0%	2,88%	17,64× (5,67%)	19,90× (5,03%)	21,85× (4,58%)
8,0%	3,85%	15,88× (6,30%)	17,62× (5,68%)	19,06× (5,25%)

(Angka dalam kurung = tingkat penarikan yang dapat didanai)

Bacalah baris pertama, kolom 30 tahun. Dengan imbal hasil **pasti** 6,5% dan inflasi 4%, mendanai 30 tahun penarikan yang disesuaikan inflasi hanya mendukung tingkat penarikan **4,72%** — dan itu **tanpa risiko pasar sama sekali**.

Konsekuensinya penting: tingkat penarikan 5% atau lebih **tidak dapat didanai oleh imbal hasil yang pasti**. Ia bergantung pada imbal hasil berisiko yang mungkin terwujud atau mungkin tidak. Tabel §4.2 mengukur “mungkin tidak” itu: 19,7% pada 5%.

Jangkar ini berguna karena ia bebas dari perdebatan. Ketika seseorang mengusulkan tingkat penarikan, tanyakan: berapa imbal hasil riil pasti yang dibutuhkan untuk mendanainya? Bila jawabannya melampaui imbal hasil instrumen berpendapatan tetap berkualitas tinggi, usulan itu **bergantung pada risiko pasar** — dan itu harus dinyatakan, bukan disembunyikan di balik satu angka persentase.

K-06 — biaya dan pajak adalah satu-satunya imbal hasil yang pasti. Seluruh tabel ini dihitung **sebelum** biaya dan pajak. Biaya 1% per tahun (L3I.1 §4.3) menurunkan r_{riil} dari 2,40% menjadi 1,44% — dan tingkat penarikan 30 tahun dari 4,72% menjadi sekitar 4,12%.

4.7 Rencana Penarikan

RENCANA PENARIKAN — Templat

Bagian 1 — Cakrawala 1.1 Usia saya ____ · Usia pasangan ____ 1.2 **Peluang salah satu mencapai usia** ____ = ____% 1.3 Toleransi “hidup melampaui rencana” yang saya pilih: ____% 1.4 **Cakrawala perencanaan:** ____ tahun (*dari persentil, bukan harapan hidup*) 1.5 Sumber penghasilan seumur hidup yang sudah ada (pensiun, anuitas): Rp ____ /tahun

Bagian 2 — Kebutuhan 2.1 Pengeluaran **wajib** (tidak dapat dikurangi): Rp ____ /tahun 2.2 Pengeluaran **fleksibel**: Rp ____ /tahun 2.3 Kebutuhan dari portofolio = $(2.1 + 2.2) - 1.5 =$ Rp ____ /tahun 2.4 **Rasio penarikan awal** = $2.3 / \text{nilai portofolio} =$ ____%

Bagian 3 — Uji kelayakan 3.1 **Jangkar tanpa risiko:** r_{nil} yang dibutuhkan untuk mendanai 2.3 selama 1.4 tahun = ____% 3.2 Apakah 3.1 dapat dipenuhi instrumen pendapatan tetap berkualitas? ☐ Ya ☐ **Tidak** → **rencana bergantung pada risiko pasar** 3.3 Tingkat kegagalan pada 2.4 dan cakrawala 1.4: ____% 3.4 Toleransi kegagalan yang saya tetapkan **sebelum** melihat 3.3: ____% 3.5 Apakah $3.3 \leq 3.4$? ☐ Ya ☐ **Tidak** → **turunkan penarikan, perpanjang bekerja, atau kurangi pengeluaran**

Bagian 4 — Strategi penarikan 4.1 Strategi: ☐ Tetap ☐ Persentase ☐ **Pagar** ☐ Lain: ____ 4.2 Bila pagar: ambang atas ____% target · ambang bawah ____% target · penyesuaian $\pm$ ____% 4.3 **Penarikan terendah yang dapat saya tanggung:** Rp ____ — apakah 4.2 menjaminkannya di atas itu? ☐ Ya 4.4 Pengeluaran wajib (2.1) ditutup oleh: ☐ penghasilan seumur hidup ☐ portofolio ☐ campuran

Bagian 5 — Alokasi 5.1 Alokasi saham: ____% · Alasan kuantitatif (§4.2): ____ 5.2 **Cadangan likuiditas** yang tidak dijual saat pasar turun: ____ tahun kebutuhan 5.3 Drawdown p95 portofolio (L3.3): ____% · Penarikan pada skenario itu: ____ 5.4 Biaya total portofolio: ____% → dampak pada r_{nil} : ____ pp

Bagian 6 — Pemantauan 6.1 **Rasio penarikan berjalan** W_t/V_t dipantau setiap: ____ 6.2 Ambang peringatan: ____% · Ambang tindakan: ____% 6.3 Tindakan yang sudah ditetapkan bila ambang dilanggar: ____ 6.4 **Pernyataan:** “Bila rasio penarikan saya melampaui ____%, saya akan mengurangi penarikan sebesar ____% menurut aturan di 4.2, bukan menurut perasaan saya saat itu.” ✍️ ____

Bagian 7 — Tinjauan 7.1 Rencana ditinjau setiap ____ · Bukan dipicu oleh pergerakan pasar 7.2 Hal yang memicu tinjauan di luar jadwal: perubahan kesehatan, perubahan kebutuhan, perubahan pajak — **bukan** kinerja portofolio

Tanda tangan dan tanggal: ____

Catatan tentang Bagian 6.4. §4.3 menunjukkan bahwa kegagalan datang terlambat, sehingga ada bertahun-tahun peringatan. Peringatan itu hanya berguna bila **tindakannya sudah ditetapkan sebelumnya** — karena ketika rasio penarikan naik, portofolio sedang turun, dan itu adalah saat paling buruk untuk membuat keputusan baru (K-12).

5. Contoh Terhitung

Contoh 1 — Risiko urutan imbal hasil

Dua puluh imbal hasil tahunan: +22%, +15%, +9%, -5%, +18%, -12%, +25%, +7%, -18%, +30%, +11%, -8%, +19%, +4%, +16%, -22%, +28%, +13%, -3%, +21%.

Langkah 1 — verifikasi sifat rangkaiannya.

$$\text{Rata-rata aritmetik} = 8,500\% \quad \text{Rata-rata geometrik} = 7,408\%$$

Langkah 2 — hitung tanpa penarikan. Modal Rp5.000.000.000:

$$V_{20} = 5.000.000.000 \times \prod (1 + r_t) = \text{Rp } 20.877.700.824$$

Angka ini identik untuk setiap urutan. Perkalian bersifat komutatif.

Langkah 3 — tambahkan penarikan. Tarik Rp250.000.000 (5%) pada tahun pertama, naik 4% per tahun mengikuti inflasi.

Urutan	Nilai akhir	Kelipatan modal awal
Asli	Rp 6.884.701.414	1,38×
Dibalik	Rp 5.954.507.084	1,19×
Terburuk di depan	Rp 0	0,00× (habis)
Terbaik di depan	Rp 13.854.748.423	2,77×

Langkah 4 — baca perbedaannya.

$$\text{Rentang hasil} = \text{Rp } 0 \text{ sampai Rp } 13.854.748.423$$

Dari rangkaian imbal hasil yang persis sama. Rata-ratanya sama, volatilitasnya sama, hanya urutannya berbeda.

Langkah 5 — bandingkan dengan akumulasi. Tanpa penarikan, keempat urutan menghasilkan Rp20.877.700.824 yang identik. **Risiko urutan tidak ada dalam akumulasi dan menjadi risiko dominan dalam dekumulasi.**

Langkah 6 — jelaskan mekanismenya. Ketika kerugian datang lebih dulu, penarikan tahun-tahun awal menjual **lebih banyak unit** pada harga rendah. Unit-unit itu tidak ada lagi ketika pemulihan datang. Pemulihan yang sama, diterapkan pada modal yang lebih kecil, menghasilkan jumlah rupiah yang lebih kecil.

Langkah 7 — konsekuensi rancangan. Karena tahun-tahun awal jauh lebih menentukan, tiga pertahanan yang masuk akal adalah:

1. **Cadangan likuiditas** untuk menghindari penjualan paksa pada harga rendah (**K-09**)
 2. **Fleksibilitas penarikan** — diukur di Contoh 3
 3. **Alokasi yang mempertimbangkan bahwa volatilitas awal lebih mahal daripada volatilitas akhir**
-

Contoh 2 — Memilih tingkat penarikan

Seorang peserta memiliki portofolio Rp5.000.000.000 dan ingin menarik Rp250.000.000 per tahun (5%), disesuaikan inflasi 4%.

Langkah 1 — tetapkan toleransi kegagalan SEBELUM menghitung (K-11).

Ia menetapkan: “Peluang kehabisan uang sebelum akhir cakrawala harus di bawah 10%.”

Langkah 2 — tetapkan cakrawala dengan benar. Ia berusia 60 dan menikah. Peluang salah satu mencapai usia 95 adalah 15% — di atas toleransi 10% yang ia tetapkan untuk risiko umur panjang. Maka cakrawalanya **35 tahun**, bukan 30.

Langkah 3 — periksa jangkar tanpa risiko lebih dahulu. Pada imbal hasil pasti 6,5% dan inflasi 4%:

$$r_{\text{rill}} = \frac{1,065}{1,04} - 1 = 2,40\%$$

$$\text{Modal dibutuhkan} = W \times \frac{1 - (1,024)^{-35}}{0,024} = W \times 23,49$$

$$\text{Tingkat penarikan yang didanai} = \frac{1}{23,49} = 4,26\%$$

Penarikan 5% tidak dapat didanai oleh imbal hasil pasti. Ia memerlukan imbal hasil berisiko.

Langkah 4 — hitung tingkat kegagalan. Pada penarikan 5%, saham 60%:

Cakrawala	Kegagalan
25 tahun	10,0%
30 tahun	19,4%
35 tahun	35,0%

Langkah 5 — bandingkan dengan toleransi.

$$35,0\% \gg 10\% \Rightarrow \text{rencana ditolak}$$

Langkah 6 — cari tingkat yang memenuhi toleransi. Dari tabel §4.2 pada cakrawala 30 tahun, penarikan 4% memberi 4,3–8,5% kegagalan. Pada 35 tahun, angka itu naik — sehingga tingkat yang memenuhi toleransi 10% berada di sekitar 3,5%–4%.

Pada portofolio Rp5 miliar, itu **Rp175.000.000 sampai Rp200.000.000 per tahun**, bukan Rp250.000.000.

Langkah 7 — pilihan yang tersedia, dinyatakan jujur. Selisih Rp50–75 juta per tahun harus ditutup oleh salah satu dari:

Pilihan	Dampak
Kurangi pengeluaran	Selisih ditutup langsung
Bekerja beberapa tahun lagi	Menambah modal dan memperpendek cakrawala —

Pilihan	Dampak
	dampaknya ganda
Pakai strategi pagar (Contoh 3)	Menghapus kegagalan dengan menerima fluktuasi penarikan
Terima risiko kegagalan 35%	Harus dinyatakan eksplisit dan ditandatangani
Alihkan sebagian ke penghasilan seumur hidup	Memerlukan nasihat dari pihak berizin

Langkah 8 — perhatikan pilihan kedua. Bekerja tiga tahun lagi menambah modal **dan** memperpendek cakrawala dari 35 ke 32 tahun. Kedua efek bekerja searah, sehingga dampaknya jauh lebih besar daripada yang diperkirakan — ini sering merupakan pilihan paling efektif yang tersedia.

Contoh 3 — Tiga strategi penarikan diukur

Target 5%, saham 60%, 30 tahun, 6.000 lintasan.

Langkah 1 — definisikan ketiganya secara operasional.

Strategi	Aturan
Tetap	$W_1 = 0,05 V_0; W_t = W_{t-1}(1 + \pi)$
Persentase	$W_t = 0,05 V_t$
Pagar	Seperti tetap; bila $W_t / V_t > 1,20 \times 0,05 \rightarrow W_t \times 0,90$; bila $< 0,80 \times 0,05 \rightarrow W_t \times 1,10$

Langkah 2 — hasil.

Strategi	Gagal	Total ditarik	Penarikan terendah	Sisa akhir
Tetap	19,4%	2,66×	5,00%	4,51×
Persentase	0,0%	3,04×	4,56%	3,71×
Pagar	0,0%	2,98×	4,79%	3,98×

Langkah 3 — temuan yang paling mengejutkan.

Persentase menarik $3,04 \times$ vs tetap $2,66 \times = +14,3\%$ lebih banyak

dan tidak pernah gagal. Strategi fleksibel bukan hanya lebih aman — ia menghasilkan lebih banyak uang total.

Langkah 4 — jelaskan mengapa. Kegagalan **memotong** penarikan. Strategi tetap yang habis pada tahun ke-25 tidak menarik apa pun pada tahun 26–30. Dirata-ratakan atas 6.000 lintasan, kehilangan dari 19,4% kasus kegagalan melebihi tambahan yang diperoleh dari menolak menyesuaikan diri pada 80,6% kasus lainnya.

Dinyatakan ulang: strategi tetap membeli kepastian penarikan nominal dengan membayar 19,4% peluang kehilangan penarikan sepenuhnya.

Langkah 5 — tetapi ukur biaya strategi persentase. Penarikan terendahnya **4,56%** versus 5,00% pada strategi tetap. Pada Rp5 miliar, itu selisih **Rp22.000.000** pada tahun terburuk — dan pada tahun-tahun buruk berurutan, penghasilan turun justru ketika Anda paling menginginkannya stabil.

Langkah 6 — bandingkan pagar dengan persentase.

	Persentase	Pagar	Selisih
Total ditarik	3,04×	2,98×	-2,0%
Penarikan terendah	4,56%	4,79%	+0,23 pp
Gagal	0,0%	0,0%	—

Pagar menyerahkan 2,0% total penarikan untuk memperoleh penarikan minimum 0,23 pp lebih tinggi — yaitu Rp11.500.000 lebih banyak pada tahun terburuk, setiap tahun terburuk.

Langkah 7 — mengapa pagar bekerja. §4.3 menunjukkan kegagalan datang terlambat (median tahun ke-25). Penyesuaian kecil yang dilakukan bertahun-tahun sebelumnya sudah cukup mencegahnya. Pagar menangkap peringatan itu lewat rasio W_t / V_t dan bertindak sebelum situasinya mendesak.

Langkah 8 — keputusan. Pagar, dengan tiga syarat tertulis:

1. Ambang dan besaran penyesuaian ditetapkan **sebelum** pensiun dimulai
2. Penarikan terendah yang dapat ditanggung dihitung, dan pagar diatur untuk menjaganya
3. Penyesuaian dijalankan **menurut aturan**, bukan menurut perasaan saat pasar turun

Contoh 4 — Risiko umur panjang untuk pasangan

Pasangan berusia 60 tahun menyusun rencana.

Langkah 1 — hitung peluang bersama. Bila peluang **satu** orang mencapai usia x adalah p , peluang **sekurang-kurangnya satu** dari pasangan mencapainya (dengan asumsi kemandirian — penyederhanaan yang dinyatakan) adalah:

$$P_{\text{bersama}} = 1 - (1 - p)^2$$

Usia	p individu	P bersama	Perhitungan
80	59%	83%	$1 - 0,41^2 = 1 - 0,16$
85	41%	65%	$1 - 0,59^2 = 1 - 0,34$
90	22%	39%	$1 - 0,78^2 = 1 - 0,60$
95	8%	15%	$1 - 0,92^2 = 1 - 0,84$

Langkah 2 — soroti perbedaannya. Pada usia 85: **41% untuk individu, 65% untuk pasangan.** Merencanakan berdasarkan angka individu meremehkan risiko umur panjang secara berarti.

Langkah 3 — tetapkan cakrawala dari toleransi, bukan dari rata-rata. Bila toleransi “hidup melampaui rencana” adalah 10%:

Usia	<i>P</i> bersama	Memenuhi toleransi 10%?
90	39%	Tidak
95	15%	Hampir
100	4%	Ya

Cakrawala yang wajar: **usia 95, yaitu 35 tahun.**

Langkah 4 — hitung dampaknya pada kegagalan portofolio.

Cakrawala	Kegagalan (tarik 5%)
25 thn (usia 85)	10,0%
30 thn (usia 90)	19,4%
35 thn (usia 95)	35,0%

Memperpanjang cakrawala lima tahun menaikkan kegagalan dari 19,4% ke 35,0% — hampir dua kali lipat.

Langkah 5 — gabungkan kedua risiko. Risiko sesungguhnya bukan salah satu, melainkan gabungan: portofolio dapat gagal **atau** mereka hidup lebih lama dari rencana.

Perencanaan yang memeriksa hanya satu sisi — misalnya menghitung kegagalan 30 tahun tanpa memeriksa peluang hidup melampaui 30 tahun — **meremehkan risiko gabungannya.**

Langkah 6 — pilihan penanganan.

Pendekatan	Yang dikurangi	Yang diperkenalkan
Perpanjang cakrawala, turunkan penarikan	Risiko habis	Penghasilan lebih rendah seumur hidup
Strategi pagar (Contoh 3)	Risiko habis	Fluktuasi penarikan
Penghasilan seumur hidup untuk pengeluaran wajib	Risiko umur panjang	Risiko gagal bayar penerbit
Tidak melakukan apa-apa	—	Peluang 35% kehabisan uang

Langkah 7 — struktur yang dapat dipertahankan. Pendekatan yang lazim dan dapat dipertanggungjawabkan: **tutup pengeluaran wajib (Bagian 2.1 templat) dengan penghasilan yang tidak bergantung pasar, dan biarkan pengeluaran fleksibel didanai portofolio dengan strategi pagar.**

Dengan struktur itu, kegagalan portofolio mengurangi kenyamanan, **bukan** kemampuan memenuhi kebutuhan dasar. Itu perbedaan jenis, bukan derajat.

Langkah 8 — batas modul ini. Pemilihan instrumen penghasilan seumur hidup memerlukan penilaian kekuatan keuangan penerbit selama puluhan tahun dan kerangka perlindungan yang berlaku. **Itu di luar lingkup modul ini dan memerlukan nasihat dari pihak yang berizin.**

6. Lembar Kerja Peserta

Bagian A — Demonstrasikan risiko urutan pada angka Anda sendiri

Ambil 20 imbal hasil tahunan (nyata atau simulasi) dan portofolio Anda.

Urutan	Nilai akhir tanpa penarikan	Nilai akhir dengan penarikan ____%
Asli		
Dibalik		
Terburuk di depan		
Terbaik di depan		

- Apakah kolom pertama identik untuk semua baris? ☐ Ya (*harus ya*)
- Rentang kolom kedua: ____ sampai ____
- Apa yang ini tunjukkan tentang portofolio saya? ____

Bagian B — Cakrawala perencanaan

- Usia saya ____ · Usia pasangan ____ (*kosongkan bila tidak ada*)
- Peluang individu mencapai usia 85: ____% · 90: ____% · 95: ____%
- Peluang bersama $= 1 - (1 - p)^2$: 85: ____% · 90: ____% · 95: ____%
- Toleransi “hidup melampaui rencana”: ____%
- Cakrawala perencanaan saya: ____ tahun
- Apakah ini lebih panjang dari yang semula saya asumsikan? ☐ Ya ☐ Tidak

Bagian C — Jangkar tanpa risiko (kerjakan sebelum C dan D)

- Imbal hasil nominal pasti yang tersedia: ____% · Inflasi yang saya asumsikan: ____%
- $r_{riil} = (1 + r) / (1 + \pi) - 1 =$ ____%
- Faktor anuitas $= [1 - (1 + r_{riil})^{-n}] / r_{riil}$ untuk $n =$ ____ tahun: ____×
- Tingkat penarikan yang dapat didanai tanpa risiko: ____%
- Tingkat penarikan yang saya inginkan: ____%
- Selisihnya bergantung pada risiko pasar. Besarnya: ____ pp

Bagian D — Uji kelayakan

- Toleransi kegagalan yang saya tetapkan sebelum menghitung: ____%

- Tingkat kegagalan pada penarikan dan cakrawala saya: ____%
- ☐ Lolos ☐ **Tidak lolos**
- Bila tidak lolos, pilihan yang saya ambil: ☐ turunkan penarikan ☐ perpanjang bekerja ☐ pakai pagar ☐ terima risikonya
- Bila “terima risikonya”, tulis dan tanda tangani: “Saya menerima peluang ____% kehabisan uang sebelum akhir cakrawala saya.” ✍️ ____

Bagian E — Bandingkan strategi penarikan

Strategi	Gagal	Total ditarik	Penarikan terendah
Tetap			
Persentase			
Pagar			
• Penarikan terendah yang dapat saya tanggung: Rp ____ • Strategi mana yang menjaganya di atas angka itu? ____ • Pilihan saya dan alasannya: ____			

Bagian F — Rencana Penarikan

Isi templat §4.7 secara lengkap, termasuk pernyataan Bagian 6.4. Dokumen ini menjadi bagian dekomulasi pada **Proyek Mandat Level 3**.

7. Bank Soal

Butir disusun mengikuti urutan materi §4 agar dapat dipakai per sesi, bukan menaik menurut tingkat kognitif. **Setiap butir diberi label kognitif**, sehingga fasilitator dapat menyusun kuis pendek menurut bagian §4 yang sedang diajarkan, menurut tingkat kognitif, atau keduanya.

Sebaran modul ini: **C1** Mengingat 4 · **C2** Memahami 1 · **C3** Menerapkan 6 · **C4** Menganalisis 10 · **C5** Mengevaluasi 4.

1. Tuliskan persamaan kekayaan akhir dalam akumulasi dan dalam dekomulasi, dan jelaskan mengapa urutan hanya penting pada yang kedua. (C4) (Kunci: $V_T = V_0 \prod (1 + r_t)$ — komutatif; $V_t = V_{t-1}(1 + r_t) - W_t$ — penarikan mengubah modal yang tersisa untuk memanen imbal hasil berikutnya)
2. Rangkaian 20 imbal hasil memberi Rp20.877.700.824 tanpa penarikan. Berapa nilai akhirnya bila urutannya diubah? (C3) (Kunci: identik — perkalian komutatif)
3. Dengan penarikan, rentang hasil dari rangkaian yang sama adalah berapa? (C3) (Kunci: Rp0 (terburuk di depan) sampai Rp13.854.748.423 (terbaik di depan))
4. Jelaskan mekanisme risiko urutan. (C2) (Kunci: kerugian di awal memaksa menjual lebih banyak unit pada harga rendah; unit itu tidak ada lagi saat pemulihan datang)

5. Sebutkan empat konsekuensi risiko urutan bagi rancangan portofolio. (C4) (Kunci: volatilitas jauh lebih mahal; tahun awal lebih penting; fleksibilitas penarikan sangat bernilai; cadangan likuiditas menjadi fungsional)
6. Sebutkan tingkat kegagalan 30 tahun pada penarikan 4% dan 5% (saham 60%). (C1) (Kunci: 5,9% dan 19,7%)
7. Mengapa kenaikan dari 4% ke 5% begitu tajam? (C4) (Kunci: kenaikan risiko tidak linear — kenaikan penarikan seperlima melipatgandakan tingkat kegagalan)
8. Alokasi saham mana yang terbaik pada penarikan 3% dan pada 7%? Jelaskan. (C5) (Kunci: 40% pada penarikan 3%; 80% pada 7%; pada penarikan tinggi portofolio tidak bertahan tanpa pertumbuhan, sehingga konservatif justru menaikkan peluang kehabisan)
9. Bila portofolio gagal pada penarikan 5%, kapan kegagalan itu terjadi? (C1) (Kunci: median tahun ke-25; p10 tahun ke-19; p90 tahun ke-29)
10. Mengapa temuan soal 9 adalah kabar baik? (C4) (Kunci: kegagalan tidak mendadak — ada bertahun-tahun peringatan, sehingga penyesuaian kecil lebih awal sudah cukup)
11. Angka apa yang berfungsi sebagai peringatan dini? (C4) (Kunci: rasio penarikan berjalan W_t/V_t)
12. Sebutkan hasil ketiga strategi penarikan pada target 5%. (C1) (Kunci: tetap gagal 19,4% ditarik $2,66\times$; persentase gagal 0,0% ditarik $3,04\times$; pagar gagal 0,0% ditarik $2,98\times$)
13. Strategi persentase menarik lebih banyak DAN tidak pernah gagal. Jelaskan mengapa ini mungkin. (C4) (Kunci: kegagalan memotong penarikan; kehilangan dari 19,4% kasus gagal melebihi tambahan dari menolak menyesuaikan pada 80,6% kasus lain)
14. Berapa persen lebih banyak yang ditarik strategi persentase dibanding tetap? (C3) (Kunci: $3,04/2,66 - 1 = +14,3\%$)
15. Apa biaya strategi persentase yang tidak terlihat di tabel kegagalan? (C4) (Kunci: penarikan berfluktuasi mengikuti portofolio — penghasilan turun justru pada tahun pasar buruk)
16. Bandingkan pagar dan persentase pada total penarikan dan penarikan terendah. (C4) (Kunci: pagar $2,98\times$ vs $3,04\times$ ($-2,0\%$); penarikan terendah $4,79\%$ vs $4,56\%$ ($+0,23\text{ pp}$))
17. Hitung peluang salah satu dari pasangan mencapai usia 85 bila peluang individu 41%. (C3) (Kunci: $1 - (1 - 0,41)^2 = 1 - 0,348 = 65\%$)
18. Sebutkan dua kesalahan perencanaan cakrawala yang paling umum. (C1) (Kunci: merencanakan sampai usia harapan hidup (median — separuh melampauinya); merencanakan untuk satu orang padahal ada pasangan)
19. Bagaimana cakrawala mengubah tingkat kegagalan pada penarikan 5%? (C4) (Kunci: 25 thn 10,0%; 30 thn 19,4%; 35 thn 35,0% — memperpanjang 5 tahun hampir melipatduakan)
20. Hitung r_{riil} untuk imbal hasil nominal 6,5% dan inflasi 4%. (C3) (Kunci: $1,065/1,04 - 1 = 2,40\%$)
21. Hitung faktor anuitas dan tingkat penarikan yang didanai untuk r_{riil} 2,40% selama 30 tahun. (C3) (Kunci: $[1 - (1,024)^{-30}]/0,024 = 21,20\times$; tingkat penarikan $1/21,20 = 4,72\%$)
22. Apa yang ditunjukkan jangkar tanpa risiko tentang tingkat penarikan 5%? (C5) (Kunci: tidak dapat didanai oleh imbal hasil pasti — ia bergantung pada imbal hasil berisiko yang mungkin tidak terwujud)

23. Biaya 1% per tahun mengubah r_{riil} dari 2,40% menjadi 1,44%. Apa dampaknya pada tingkat penarikan 30 tahun? (C4) (Kunci: dari 4,72% menjadi sekitar 4,12%)
24. Struktur apa yang direkomendasikan untuk menangani risiko umur panjang? (C5) (Kunci: tutup pengeluaran wajib dengan penghasilan yang tidak bergantung pasar; biarkan pengeluaran fleksibel didanai portofolio dengan strategi pagar — sehingga kegagalan mengurangi kenyamanan, bukan kebutuhan dasar)
25. Mengapa “bekerja beberapa tahun lagi” sering merupakan pilihan paling efektif? (C5) (Kunci: menambah modal DAN memperpendek cakrawala — kedua efek bekerja searah)

8. Rubrik Penilaian

Dim	Aspek	4 — Sangat Baik	3 — Baik	2 — Cukup	1 — Kurang
D1	Penguasaan konsep	Menjelaskan mengapa risiko urutan mengubah jenis masalah, bukan derajatnya, dan menurunkannya dari persamaan	Menguasai risiko urutan dan strategi penarikan	Menyebut konsep tanpa menguasai mekanismenya	Memperlakukan dekomulasi seperti akumulasi terbalik
D2	Ketepatan kuantitatif	Demonstrasi urutan, tingkat kegagalan, faktor anuitas, dan peluang bersama benar dan diperiksa silang	Benar dengan satu kekeliruan kecil	Beberapa kekeliruan	Tidak dapat direproduksi
D3	Penalaran & kerangka	Rencana penarikan utuh dari cakrawala sampai pemantauan, setiap pilihan beralasan kuantitatif	Rencana koheren sebagian besar	Komponen ada tetapi terpisah	Tidak ada rencana
D4	Perlakuan risiko (knockout)	Cakrawala dari persentil bukan rata-rata; toleransi	Risiko dinilai memadai	Risiko disebut tanpa dihitung	Cakrawala dari harapan hidup, atau tingkat

Dim	Aspek	4 — Sangat Baik	3 — Baik	2 — Cukup	1 — Kurang
		kegagalan ditetapkan lebih dahulu; jangkar tanpa risiko dihitung; penarikan terendah yang dapat ditanggung dinyatakan			penarikan dipilih tanpa menghitung kegagalan → GAGAL
D5	Disiplin proses (knockout)	Toleransi ditulis sebelum perhitungan; aturan penyesuaian ditetapkan lebih dahulu; rencana tidak ditinjau karena pergerakan pasar	Proses terdokumentasi	Proses sebagian terdokumentasi	Toleransi ditetapkan setelah melihat hasil, atau tidak ada aturan penyesuaian tertulis → GAGAL
D6	Komunikasi & etika	Menyatakan bahwa seluruh angka bergantung asumsi; mengarahkan keputusan berizin kepada pihak berizin; tidak menyajikan satu tingkat penarikan sebagai “aturan”	Pelaporan jujur	Pelaporan kurang lengkap	Menyajikan “aturan 4%” sebagai kaidah universal, atau memberi nasihat produk penghasilan seumur hidup

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

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

Catatan penilai. Peserta yang menetapkan cakrawala dari usia harapan hidup **gagal pada D4 tanpa memandang kualitas sisa pekerjaannya**. Usia harapan hidup adalah median; merencanakan sampai ke sana berarti menerima peluang sekitar 50% kehabisan waktu perencanaan, dan itu kesalahan yang menghapus nilai seluruh analisis di atasnya.

9. Panduan Fasilitator

Alokasi waktu (16 JP)

Sesi	Isi	JP
1	§4.1 Risiko urutan; Contoh 1 — sesi pembuka yang menentukan	3
2	§4.2 Tingkat penarikan dan alokasi	2,5
3	§4.3 Kapan kegagalan terjadi; rasio penarikan berjalan	1,5
4	§4.4 Tiga strategi; Contoh 3	3
5	§4.5 Umur panjang; Contoh 4	2
6	§4.6 Jangkar tanpa risiko; Contoh 2	2
7	Asesmen: Bank Soal + presentasi Rencana Penarikan	2

Urutan yang disarankan

Sesi 1 harus dijalankan sebagai demonstrasi, bukan penjelasan. Tampilkan dua puluh imbal hasil di papan. Minta peserta menghitung nilai akhir tanpa penarikan — semua mendapat Rp20.877.700.824. Lalu tambahkan penarikan dan urutkan dari terburuk. Biarkan portofolio habis di depan mereka.

Peserta yang melihat portofolio mencapai nol dari rangkaian imbal hasil yang rata-ratanya +8,5% tidak akan melupakan pelajaran ini.

Sesi 6 diletakkan di akhir dengan sengaja. Setelah peserta terbiasa dengan angka kegagalan berbasis simulasi, jangkar tanpa risiko mengembalikan mereka ke aritmetika yang tidak bergantung asumsi apa pun. Ia adalah pemeriksaan kewajaran yang akan mereka pakai seumur hidup.

Momen pengajaran kunci

Contoh 3 Langkah 3 adalah temuan paling berlawanan intuisi di seluruh Jalur Investor. Strategi fleksibel menarik **lebih banyak** uang total **dan** tidak pernah gagal. Biarkan peserta mencoba menjelaskannya sendiri sebelum memberi jawabannya (kegagalan memotong penarikan).

Tabel alokasi §4.2 akan mengejutkan peserta yang membawa nasihat “makin tua makin konservatif”. Pada penarikan 7%, saham 80% memberi kegagalan 52,2% sementara saham 40% memberi 76,4%. Kerangkakan dengan tepat: konservatif melindungi dari volatilitas, tetapi **tidak melindungi dari kehabisan pertumbuhan**, dan pada tingkat penarikan tinggi yang kedua itulah yang mengikat.

Sesi 5 menyentuh usia dan kematian, dan sebagian peserta akan merasa tidak nyaman. Sampaikan datanya secara lugas dan tanpa dramatisasi. Angka peluang bersama 65% pada usia 85 adalah informasi perencanaan, bukan ramalan pribadi.

Kesalahan umum peserta

Kesalahan	Koreksi
Memperlakukan dekomulasi seperti akumulasi	§4.1 dan Contoh 1; risiko urutan tidak ada di akumulasi
Menetapkan cakrawala dari usia harapan hidup	§4.5; itu median — separuh melampauinya
Merencanakan untuk individu padahal ada pasangan	Contoh 4 Langkah 2; 41% menjadi 65% pada usia 85
Menganggap “aturan 4%” berlaku universal	§4.2; angkanya bergantung penuh pada asumsi yang dinyatakan
Memilih alokasi konservatif pada penarikan tinggi	§4.2; saham 40% memberi kegagalan 76,4% vs 52,2% pada 80%
Mengira strategi tetap lebih aman	Contoh 3; ia gagal 19,4% dan menarik lebih sedikit
Menetapkan toleransi kegagalan setelah melihat hasil	K-11; toleransi ditulis lebih dahulu
Mengabaikan biaya dalam perhitungan penarikan	§4.6; biaya 1% menurunkan r_{riil} ke 1,44% dan tingkat penarikan 4,72% → 4,12%

Aturan keras bagi fasilitator

1. **Dilarang menyatakan tingkat penarikan tertentu sebagai “aman”** atau sebagai aturan yang berlaku umum. Setiap angka wajib disertai asumsi, cakrawala, alokasi, dan tingkat kegagalannya.
2. **Dilarang memberikan nasihat mengenai produk anuitas, asuransi jiwa, atau produk penghasilan seumur hidup mana pun**, termasuk membandingkan penerbit. Hal ini memerlukan izin yang tidak dimiliki fasilitator, dan wajib diarahkan kepada pihak berizin.
3. **Dilarang memberikan nasihat perpajakan atau perencanaan waris.** Keduanya dibahas di L4A.2 dan tetap memerlukan pihak berizin.
4. **Dilarang menyajikan tabel harapan hidup dalam modul ini sebagai data aktuarial aktual.** Seluruhnya ilustratif; perhitungan nyata memerlukan tabel mortalitas yang berlaku.
5. **Dilarang menerima imbalan, komisi, atau biaya rujukan** dari perusahaan asuransi, penerbit anuitas, manajer investasi, atau penasihat keuangan. Kepentingan finansial apa pun wajib diungkapkan di awal sesi.
6. **Dilarang mendorong peserta pensiun lebih awal atau menunda pensiun.** Keputusan itu bergantung pada keadaan pribadi, kesehatan, dan keluarga yang tidak dapat dinilai di kelas.

7. **Wajib menyampaikan** bahwa seluruh tingkat kegagalan dalam modul ini dihitung sebelum biaya dan pajak, dan bahwa keduanya memperburuk seluruh angka.
-

10. Penafian

Materi ini disusun untuk tujuan pendidikan dan peningkatan literasi keuangan. Materi ini **bukan** nasihat investasi, bukan nasihat perencanaan pensiun, bukan nasihat perpajakan, bukan nasihat asuransi, dan bukan ajakan untuk melakukan transaksi.

Seluruh imbal hasil, volatilitas, tingkat inflasi, tingkat kegagalan, dan hasil simulasi dalam modul ini bersifat **ilustratif dan merupakan asumsi ajar**. Angka-angka tersebut tidak mewakili kinerja pasar, produk, atau strategi nyata mana pun, dan **bukan proyeksi**.

Tabel harapan hidup pada §4.5 dan Contoh 4 bersifat ilustratif dan bukan data aktuarial aktual. Perhitungan perencanaan yang sesungguhnya memerlukan tabel mortalitas yang berlaku bagi populasi yang relevan, dan asumsi kemandirian antarpasangan yang dipakai di sini adalah penyederhanaan.

Tidak ada tingkat penarikan yang “aman”. Setiap angka dalam modul ini disertai tingkat kegagalan yang dihitung pada asumsi tertentu; mengubah asumsi mengubah seluruh hasil. Seluruh tingkat kegagalan dihitung **sebelum biaya dan pajak**, yang keduanya memperburuk hasilnya.

Pemilihan produk anuitas, asuransi, atau instrumen penghasilan seumur hidup **berada di luar lingkup materi ini** dan memerlukan nasihat dari pihak yang memiliki izin dari otoritas yang berwenang. Instrumen semacam itu memperkenalkan risiko gagal bayar penerbit yang berlangsung selama puluhan tahun dan memerlukan penilaian tersendiri.

Kinerja masa lalu tidak menjamin hasil di masa depan. Investasi mengandung risiko kerugian, termasuk kehilangan seluruh modal yang ditempatkan.

Invesmentpedia dan fasilitatornya tidak memberikan nasihat investasi yang dipersonalisasi dan tidak berizin sebagai penasihat investasi, perencana keuangan, agen asuransi, maupun konsultan pajak. Untuk kebutuhan nasihat yang disesuaikan dengan keadaan pribadi Anda, hubungi pihak yang memiliki izin dari otoritas yang berwenang.

Keputusan investasi dan perencanaan pensiun sepenuhnya menjadi tanggung jawab masing-masing peserta.
