

BUSINESS MODEL CANVAS



KPBU SPAM Semarang Barat

Simplifikasi pembelajaran praktik baik untuk Local Dialogue GEF Indonesia SCIP

Disusun dari **Modul Bimtek Best Practice KPBU/B2B IPA SPAM Semarang Barat** (Perumda Air Minum Tirta Moedal, Sept 2026) dan data empiris publik Kementerian Keuangan/DJPPR, PT SMI, PT PII, Kementerian PU, dan Bappenas/KPPIP — disinkronkan dengan KAK Local Dialogue, Bappeda Kota Semarang, Senin 5 Oktober 2026.

Mengapa Proyek KPBU Ini Dibaca dengan BMC

Tiga sumber, satu kerangka: modul Bimtek (sisi keuangan) + KAK Local Dialogue (sisi kebijakan & lingkungan) → BMC 9 blok

1

Sumber 1 — Modul Bimtek

- 20 slide, merangkum 10 modul Bimtek Pembiayaan Inovatif Cipta Karya
- Fokus: rekayasa keuangan — leverage 1 : 2,3; PDF, VGF, penjaminan; take-or-pay; blended finance M0–M6
- Kuat pada angka, lemah pada aspek lingkungan-sosial dan integrasi air limbah

2

Sumber 2 — KAK Local Dialogue

- Komponen 4 SCIP (Dialog Kebijakan & Manajemen Pengetahuan), ±60 peserta dari 5 kota pilot
- 3 sasaran: pembelajaran untuk FS/ESIA/SUMP; integrasi lingkungan-sosial & iklim; pembiayaan & bankability
- 4 narasumber: Bappenas, Bappeda, Tirta Moedal, PT ASB (lapangan)

3

Kerangka — BMC 9 Blok

- Satu halaman yang bisa dibaca Bappeda, DLH, PDAM, akademisi, dan Bank Dunia sekaligus
- Menjawab 'siapa membayar apa, untuk siapa, lewat apa' — pertanyaan inti FS dan strategi pembiayaan
- Mudah direplikasi: kota pilot tinggal mengisi ulang 9 blok untuk subproyeknya

Tesis deck ini: SPAM Semarang Barat berhasil bukan karena satu instrumen, melainkan karena sembilan blok model bisnisnya saling mengunci — sumber air permukaan, offtaker tunggal yang disiplin, fasilitas pusat yang berlapis, dan dasar hukum daerah yang disiapkan sebelum lelang.

Sinkronisasi: Tiga Sasaran KAK vs Isi Modul Bimtek

Apa yang sudah terjawab oleh modul, dan apa yang harus digali dari narasumber pada 5 Oktober

Sasaran KAK	Sudah tersedia di modul Bimtek	Gap — perlu digali di Local Dialogue	Pengguna
1. Pembelajaran penyiapan & implementasi proyek → masukan FS, ESIA, SUMP kota pilot	Lini masa 2012–2021 (inisiasi, 'limbo' 2015–17, skema 2017, transaksi 10 bulan 2018, COD 2021) · OBC/FBC standar internasional + real demand survey · rantai dokumen financial close · batas lingkup KPBU vs APBN/APBD	Bagaimana hasil FS/RDS diuji terhadap realisasi (permintaan meleset) · keterkaitan dengan RTRW/RDTR dan 5 zona layanan · kelembagaan Tim Simpul KPBU dan dukungan politik kepala daerah · integrasi air minum–air limbah (diminta KAK, tidak ada di modul)	Komponen 2 SCIP · Tim FS/ESIA 5 koridor
2. Integrasi aspek lingkungan & sosial: ketahanan iklim, kehati, safeguards	Hanya tersirat: penurunan muka tanah & rob, abstraksi air tanah berkurang 220→482 L/dtk, Perwali zona bebas air tanah, lindi TPA, sedimentasi waduk (catatan pembicara)	GAP TERBESAR: proses AMDAL/ESIA proyek · safeguards lender & Bank Dunia · keterjangkauan kelompok rentan dan pelanggan MBR · risiko iklim pada air baku Jatibarang · pengelolaan lumpur IPA · keterlibatan Forum Pelanggan	DLH 5 kota · Komponen 1 · Bank Dunia
3. Pembiayaan & bankability → strategi pembiayaan subproyek	Sangat kuat: struktur Rp1.204,6 M (publik 61,9% : swasta 38,1%) · leverage 1 : 2,3 · 0% VGF · diskon tarif · take-or-pay 248→1.000 L/dtk · peran PDF (SMI), VGF (Kemenkeu), penjaminan (PII) · model milestone M0–M6	Nilai aktual fasilitas (PDF, premi/biaya penjaminan, regres) · tarif air curah vs tarif pelanggan & keterjangkauan · dampak tarif tertahan sejak 2019 pada arus kas PDAM · syarat lender dan struktur ekuitas BUP	Komponen 3 SCIP · Dit. Pembiayaan Strategis & Inovatif

Catatan: 'Gap' bukan kelemahan modul — modul disusun untuk Bimtek pembiayaan. Gap inilah yang menjadi daftar pertanyaan pemandu pada slide 12.

Fakta Kunci yang Terverifikasi Silang dengan Data Pusat

Angka modul Bimtek dipadankan dengan rilis Kemenkeu, PT PII, PT SMI, Kementerian PU, KPPIP, dan pemberitaan transaksi 2018

1.000 L/dtk

Kapasitas IPA Jatibarang

Air permukaan Bendungan Jatibarang; melayani Semarang Barat, Ngaliyan, Tugu (31 kelurahan, 5 zona).

Rp1.204,6 M

Total investasi (termasuk IDC)

Rilis pers 2018 menyebut 'Rp1,1 triliun' — selisih = IDC Rp52,1 M dan financing fee.

Rp417,28 M

Penawaran pemenang (BUP)

Konsorsium Aetra–Medco; angka ini pula yang dicatat PT PII sebagai nilai investasi yang dijamin.

25 tahun

Masa kerja sama BOT air curah

Dihitung sejak COD 22 Mei 2021; aset kembali ke PJPK pada akhir konsesi.

10 bulan

Prakualifikasi → perjanjian KPBU

Jan 2018 PQ (42 peminat, 10 konsorsium, 4 lolos) → HoA 8 Okt di Bali (IMF-WB) → PKS 23 Nov 2018.

46.139 SR

Realisasi Juli 2026

Target PKS 60.000 SR; KAK & Kementerian PU memakai angka pengembangan 70.000 SR.

0% VGF

Dukungan kelayakan tunai terpakai

Persetujuan prinsip VGF disiapkan Kemenkeu, tidak dieksekusi karena hasil kompetisi lelang.

770 L/dtk

Serapan air curah Juli 2026

Komitmen PKS 833 L/dtk (2026); ramp-up menuju 1.000 L/dtk pada 2030.

Dua angka yang perlu dikonfirmasi langsung ke Tirta Moedal / PT ASB pada 5 Oktober:

- Diskon tarif air curah — modul menyebut 30% terhadap perkiraan awal; catatan transaksi 2018 menyebut 36,25% atas komponen biaya kapasitas tetap. Keduanya bisa benar (basis berbeda), tetapi harus disebut dengan basis yang jelas dalam produk pengetahuan SCIP.
- Target SR — 60.000 (PKS/modul) vs 70.000 (KAK, Kementerian PU, PT PII). Perlu dibedakan antara target perjanjian dan target pengembangan jaringan NUWSP/APBD.

Ekosistem Dukungan Pusat: Siapa Memberi Apa

Data empiris lembaga — bahan 'Mitra Kunci' pada BMC dan bahan pertanyaan untuk Direktur PIKP Bappenas

Kementerian Keuangan — DJPPR

- Dukungan fiskal: fasilitas PDF dan persetujuan prinsip VGF (tidak terpakai)
- Hingga Juli 2024: 4 SPAM KPBU (Umbulan, Bandar Lampung, Semarang Barat, Pekanbaru) senilai ±Rp4,6 T, PDF total Rp115,6 M, target 500 rb SR
- Semarang Barat & Pekanbaru dijadikan 'template standar' KPBU daerah (2017) dan showcase IMF–WB 2018

PT Sarana Multi Infrastruktur

- Pelaksana PDF sekaligus lead transaction advisor (sejak 2017)
- Menyusun pra-studi kelayakan, dokumen lelang, mendampingi transaksi sampai financial close
- Pelajaran: PDF bukan hibah uang ke PDAM, melainkan tenaga ahli yang 'dipinjamkan' Kemenkeu

PT Penjaminan Infrastruktur Indonesia

- Menjamin kewajiban finansial PJPK (Tirta Moedal) kepada BUP — Perjanjian Penjaminan dengan BUP, Perjanjian Regres dengan PJPK
- Proyek air minum ke-3 yang dijamin PII setelah Umbulan dan Bandar Lampung; kini 6 SPAM dari 37 KPBU dijamin (2025)
- Fungsi: menurunkan premi risiko lender → tarif air curah lebih rendah

Kementerian PU (Cipta Karya & DJPI)

- APBN untuk intake, grit chamber, dan Jaringan Distribusi Utama (±Rp324 M) melalui BPPW Jawa Tengah
- Aset JDU dan Perpipaan NUWSP diserahkan ke Pemkot/Tirta Moedal (2024)
- DJPI: unit 'financial engineering' KPBU PU; SPAM Kota Bitung masuk daftar siap transaksi 2025

Bappenas & KPPIP

- PPP Book 2017–2018; MoU Bappenas–PT IIF untuk OBC awal (2012–2015)
- Status PSN: Perpres 3/2016 jo. 58/2017, diperbarui Perpres 109/2020 — penyelamat saat 'limbo' pasca pembatalan UU SDA
- Kemenko/KPPIP memantau serapan: 306 L/dtk tahun pertama vs target 245 L/dtk

Pemkot Semarang & Perumda Tirta Moedal

- PJPK beralih dari Walikota ke Dirut PDAM (2017) — mempercepat keputusan transaksi
- Perda 8/2018 (penyelenggaraan SPAM & tarif), Perwali 23/2023 zona bebas air tanah, lahan & jaringan pembagi dari APBD
- PDAM: Rp198 M (sekunder-tercier, switching, modal kerja) menggerakkan Rp1,2 T

Business Model Canvas KPBU SPAM Semarang Barat

Sembilan blok, satu halaman — PJPK Perumda Tirta Moedal · BUP PT Air Semarang Barat · BOT air curah 25 tahun

Mitra Kunci

- Kemenkeu/DJPPR: PDF, prinsip VGF
- PT SMI: transaction advisor
- PT PII: penjaminan & regres
- Kementerian PU: intake, JDU (APBN)
- Bapenas/KPPIP: PPP Book, PSN
- Pemkot: Perda, lahan, APBD
- BUP PT ASB (Aetra–Medco) + lender
- BBWS/PJT: air baku Jatibarang

Aktivitas Kunci

- OBC/FBC internasional + RDS
- Lelang 10 bulan (PQ→RfP→PKS)
- Pemenuhan CP → financial close
- Konstruksi paralel 4 pihak
- Pasok air curah; pemasaran SR, switching, tarif

Sumber Daya Kunci

- Air baku Jatibarang; IPA 1.000 L/dtk, transmisi 10,5 km, 4 reservoir
- Perda 8/2018, Perwali 23/2023, status PSN
- Tim Simpul KPBU, Walikota, dokumen bankable

Proposisi Nilai

- Warga: air 24 jam/hari, layak minum langsung, mengalir tanpa pompa, 60–70 rb SR
- Kota: menghentikan abstraksi air tanah → menekan penurunan muka tanah & rob
- PDAM: Rp198 M menggerakkan Rp1,2 T tanpa capex IPA; kapasitas idle dialihkan ke wilayah lain
- Negara: 0% VGF, transaksi KPBU tercepat, template replikasi nasional

Hubungan Pelanggan

- PKS take-or-pay 25 th PDAM–BUP, pemantauan bersama
- Forum Komunikasi Pelanggan
- Sosialisasi beralih dari air tanah
- Tarif diatur Perda (+10%/2 th)

Saluran

- Reservoir Bambangrejo–Desel–Manyaran
- JDU (APBN) → jaringan pembagi (APBD) → sekunder/tersier (PDAM) → SR
- Switching ke wilayah eksisting
- NUWSP untuk SR di luar area

Segmen Pelanggan

- Offtaker tunggal BUP: Perumda Tirta Moedal (pembeli air curah)
- Rumah tangga & non-RT di Semarang Barat, Ngaliyan, Tugu — 5 zona dari greenfield (Tugu 55 L/dtk) sampai brownfield (390 L/dtk)
- Pelanggan eksisting se-kota penerima switching (SR 176 rb → 202,7 rb)
- Pengguna air tanah/artetis yang didorong beralih

Struktur Biaya — Rp1.204,6 M capex

- BUP Rp458,5 M (38,1%): IPA, transmisi, reservoir, modal kerja, IDC Rp52,1 M, fee Rp5,4 M
- APBN Rp324,1 M · APBD Rp224,1 M (lahan, pembagi) · PDAM Rp198,0 M (sekunder-tersier, switching)
- Opex PDAM: pembayaran air curah take-or-pay, O&M distribusi, energi, kewajiban regres; PDF ditanggung Kemenkeu

Arus Pendapatan

- BUP: tarif air curah (komponen kapasitas tetap + variabel), ramp-up 248 → 1.000 L/dtk (2021–2030), eskalasi berbasis indeks
- PDAM: tarif pelanggan Perda 8/2018 (naik 10% tiap 2 tahun — tertahan sejak 2019), tambahan SR, NRW 39% → 35%
- Publik: aset IPA & transmisi kembali ke negara pada akhir konsesi

Sisi Kanan Canvas: Nilai, Segmen, Hubungan, dan Saluran

Model dua lapis: BUP menjual air curah kepada PDAM; PDAM menjual air siap minum kepada warga

Proposisi nilai bagi pelanggan akhir

Indikator layanan	Sebelum KPBU	Sesudah KPBU
Kontinuitas	12 jam/hari	24 jam/hari
Kualitas	Berbau, tidak bisa diminum	Tanpa bau, layak diminum langsung
Tekanan	Perlu pompa pelanggan	Gravitasi, naik 2 m tanpa pompa
Cakupan area	± 26.000 SR	46.139 SR (Jul 2026) → 60.000
Sumber air	Air tanah dalam/artesis	Air permukaan Jatibarang

Sumber: Modul Bimtek slide 6 (Paparan Success Story Tirta Moedal, Juli 2026).

Segmen & hubungan dua lapis

- Lapis 1 — BUP → PDAM: satu offtaker, kontrak take-or-pay 25 tahun, rekening penampungan pembayaran, pemantauan bersama. Disiplin PDAM (serapan ≥ komitmen 2021–2024) adalah 'produk' yang dijual ke lender.
- Lapis 2 — PDAM → warga: 5 zona dengan karakter berbeda; Forum Komunikasi Pelanggan sebagai kanal umpan balik; sosialisasi peralihan dari air tanah (Perwali 23/2023).

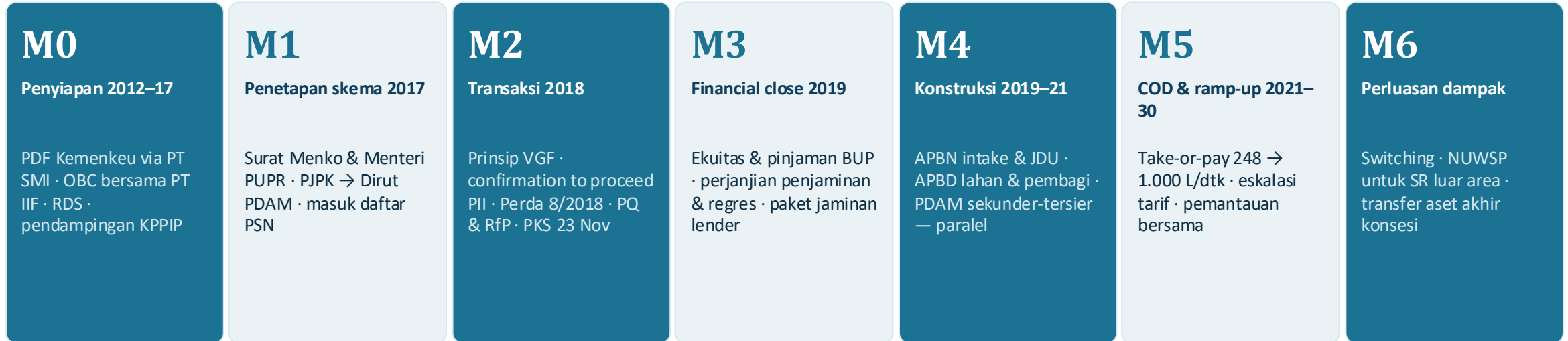
Saluran: siapa membangun pipa yang mana

- IPA & transmisi (BUP) → JDU (APBN/PU) → jaringan pembagi (APBD) → sekunder-tercier & SR (PDAM/NUWSP). Batas lingkup = batas pembiayaan.

Pelajaran untuk FS & ESIA kota pilot: nilai terbesar proyek — berhentinya abstraksi air tanah (220 → 482 L/dtk dialihkan) dan melambatnya penurunan muka tanah — tidak pernah masuk hitungan kelayakan finansial awal. Dalam kerangka SCIP, manfaat ini justru harus dikuantifikasi sejak FS dan ESIA sebagai co-benefit ketahanan iklim, bukan 'bonus tak terduga'.

Sisi Kiri Canvas: Mitra, Aktivitas, dan Sumber Daya Kunci

Instrumen yang tepat pada milestone yang tepat — pembacaan ulang model M0–M6 dari modul Bimtek



Instrumen konsesional & fasilitas pemerintah → instrumen komersial → arus kas operasional yang berkelanjutan

Sumber daya yang sering dilupakan

- Dasar hukum daerah SEBELUM lelang: Perda KPBU/SPAM, izin trase, panitia pengadaan
- Orang: Tim Simpul KPBU & Tim Lelang yang tepat memangkas time-to-close

Aktivitas pembeda: 10 bulan vs bertahun-tahun

- Dokumen turunan financial close disiapkan paralel sejak penyiapan, bukan setelah pemenang ditetapkan
- Prinsip VGF & confirmation to proceed PII ada sebelum PQ dibuka

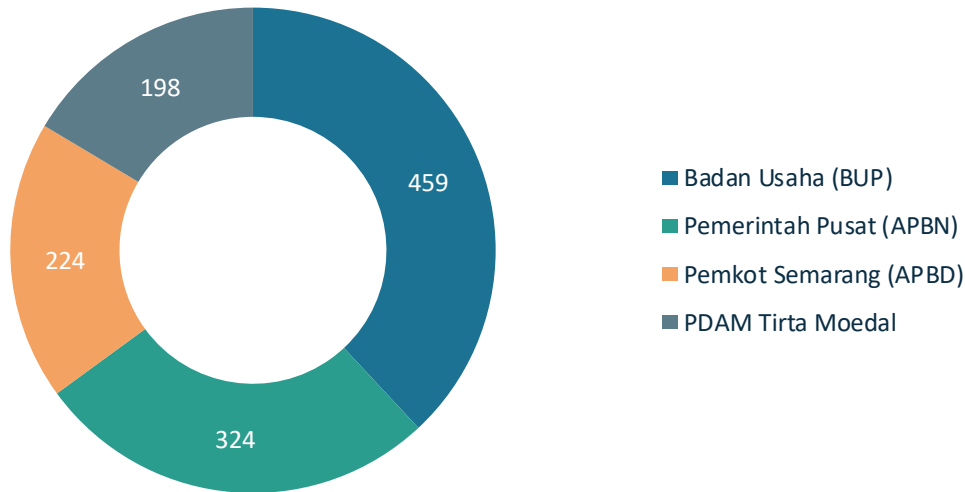
Mitra yang menyelamatkan proyek

- Status PSN + dorongan KPPIP menjaga proyek tetap KPBU saat UU SDA 7/2004 dibatalkan (2015–17)
- Kemenkeu menjadikan proyek 'template standar' dan showcase IMF–WB

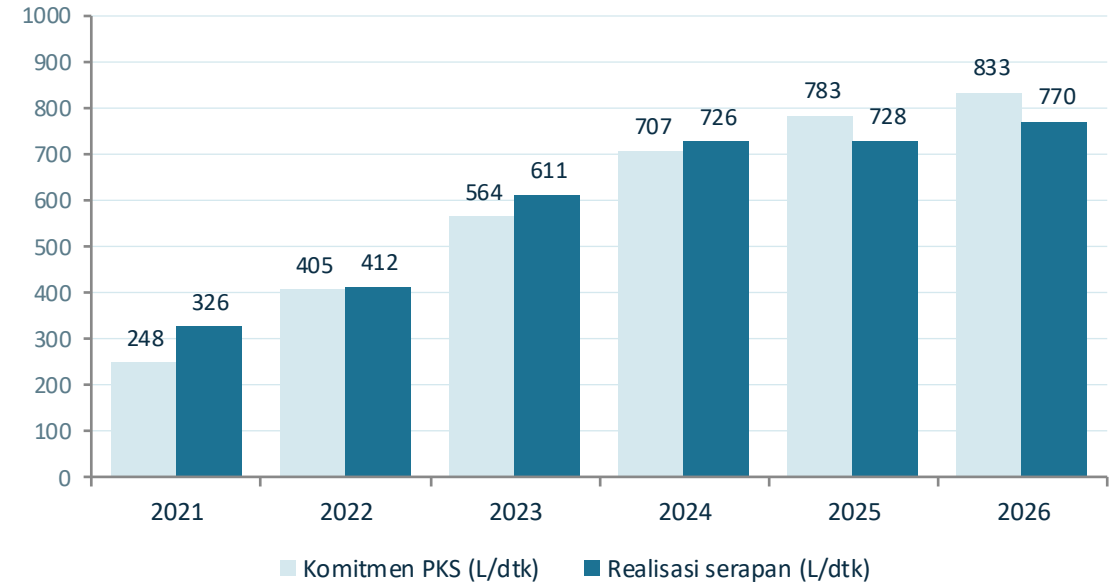
Sisi Bawah Canvas: Struktur Biaya dan Arus Pendapatan

Siapa membiayai apa (kiri) dan disiplin take-or-pay yang menjaga pendapatan BUP (kanan)

Rp1.204,6 M termasuk IDC — porsi publik 61,9% : swasta 38,1%



Take-or-pay: komitmen vs realisasi serapan air curah (Juli 2026)



Leverage 1 : 2,3

- Setiap Rp1 dana PDAM (Rp198 M) menggerakkan Rp2,3 modal BUP (Rp458,5 M); aset publik Rp746 M tetap milik negara

Biaya tersembunyi yang perlu dicatat kota pilot

- IDC Rp52,1 M (4,3%) + fee Rp5,4 M masuk tarif · kewajiban regres ke PII · opex take-or-pay saat SR belum terpasang (2025–26 realisasi < komitmen)

PR pendapatan: tarif pelanggan

- Perda 8/2018 mengamankan +10% tiap 2 tahun; tertahan sejak 2019 — keputusan tarif harus dikunci di FBC, bukan setelah COD

Blok ke-10 yang Tak Tertulis di Canvas: Alokasi Risiko

Value for money terbentuk saat setiap risiko diberikan kepada pihak yang paling mampu mengelolanya

Ditanggung Badan Usaha

- Desain, konstruksi, uji operasi
- Sponsor & kredibilitas lender
- Finansial: financial close, bunga, kurs, asuransi
- Operasi: O&M, energi, life cycle

Tetap pada PJPK / Pemerintah

- Lokasi & pembebasan lahan
- Politik, regulasi, perpajakan
- Pendapatan: serapan awal & tarif pelanggan
- Konektivitas jaringan & perizinan

Dibagi bersama

- Force majeure & cuaca ekstrem
- Interface antar paket pekerjaan (APBN–APBD–PDAM–BUP)
- Ketersediaan & mutu air baku (lindi TPA, sedimentasi waduk)
- Kepemilikan & transfer aset

Tiga tantangan nyata dan cara mengatasinya

1

Konstruksi JDU tertunda (refocusing COVID-19)

Program switching: air yang telanjur diproduksi BUP dialihkan ke wilayah eksisting — serapan tetap di atas komitmen.

2

Permintaan meleset dari proyeksi RDS

Pemasaran langsung, sosialisasi, Perwali zona bebas air tanah mendorong pengguna sumur beralih ke PDAM.

3

Tarif pelanggan tertahan sejak 2019

Butuh konsistensi kebijakan tarif sejak FBC dan komunikasi publik; relevan bagi 4 PDAM kota pilot.

Dari Canvas Semarang ke Subproyek Kota Pilot SCIP

Setiap blok BMC memberi masukan spesifik bagi FS, ESIA, dan strategi pembiayaan (Komponen 2 dan 3)

Blok BMC	Masukan untuk FS (Komp. 2)	Masukan untuk ESIA / safeguards	Masukan strategi pembiayaan (Komp. 3)
Proposisi nilai & segmen	Pisahkan oftaker (PDAM) dari pelanggan akhir; RDS jujur per zona, uji skenario permintaan meleset	Kuantifikasi co-benefit: pengurangan abstraksi air tanah, subsidence, intrusi air laut	Tentukan sejak awal: KPBU air curah (BOT) atau full-system — menentukan siapa menanggung risiko permintaan
Saluran & sumber daya	Tetapkan batas lingkup KPBU vs APBN/APBD/PDAM dan sinkronkan jadwal konstruksi paralel	Trase pipa, lahan, dan pemukiman terdampak masuk ESIA sejak OBC; perizinan lintas instansi	Lingkup = sumber dana: aset dalam lingkup dikembalikan lewat tarif, di luar lingkup tetap beban publik
Mitra kunci	Ajukan PDF Kemenkeu/PT SMI dan confirmation to proceed PT PII sebelum PQ; siapkan Perda sebelum lelang	Selaraskan standar ESIA Bank Dunia (SCIP) dengan AMDAL dan persyaratan lender BUP	Blended finance bertahap M0–M6: fasilitas pemerintah di hulu, dana komersial saat risiko terukur
Biaya & pendapatan	Kunci 4 variabel di FBC: eskalasi tarif, kurva ramp-up, DSCR, keterjangkauan	Analisis keterjangkauan kelompok rentan/MBR dan mekanisme subsidi silang tarif	Hitung IDC, fee, premi penjaminan, regres; siapkan opsi VGF tetapi menangkan lewat kompetisi

DKI Jakarta — PAM Jaya

Koridor pesisir: oftaker besar, isu subsidence & intrusi serupa

Balikpapan — Tirta Manuntung

Koridor Karang Joang: air baku terbatas, uji opsi BOT air curah

Palembang — Tirta Musi

Koridor tepian Musi: air permukaan melimpah, fokus NRW & tarif

Bitung — Duasudara

Minapolitan Aertembaga: SPAM Kota Bitung sudah masuk daftar transaksi KPBU PU

Panduan Sesi 5 Oktober: Pertanyaan Pemandu per Narasumber

Setiap pertanyaan menutup satu gap KAK dan mengisi satu blok BMC — dialog 09.30–11.30, kunjungan lapangan 14.00–16.00

1

**Dir. Perumahan & Infrastruktur
Kawasan Permukiman, Bappenas**

Mitra · Biaya

- Bagaimana Bappenas/KPPIP menjaga proyek tetap KPBU saat 'limbo' 2015–2017, dan apa padanannya bagi subproyek SCIP?
- Kebijakan nasional mana yang kini mendorong integrasi air minum–air limbah dalam satu skema pembiayaan?
- Pelajaran PPP Book: syarat minimum agar subproyek kota pilot masuk kategori 'siap ditawarkan'?

2

Kepala Bappeda Kota Semarang

Sumber daya · Saluran

- Kapan Perda 8/2018 dan Perwali zona bebas air tanah mulai disiapkan relatif terhadap PQ Januari 2018?
- Bagaimana 5 zona layanan diselaraskan dengan RTRW/RDTR dan rencana pengelolaan air limbah kota?
- Koordinasi lintas OPD: siapa 'pemilik' paket APBD (lahan, jaringan pembagi) agar tidak menunda COD?

3

**Direktur Perumda Air Minum
Tirta Moedal**

Segmen · Pendapatan · Risiko

- Basis diskon tarif (30% vs 36,25%) dan tarif air curah aktual vs tarif pelanggan — berapa selisihnya?
- Dampak tarif tertahan sejak 2019 pada arus kas, DSCR, dan kewajiban take-or-pay 2025–2026?
- Biaya aktual yang ditanggung PDAM untuk PDF, penjaminan, regres; strategi mengejar 60.000 SR dan peran Forum Pelanggan?

4

**PT Air Semarang Barat
(kunjungan IPA)**

Aktivitas · Nilai · Lingkungan

- Struktur ekuitas-pinjaman BUP, syarat lender, dan bagaimana penjaminan PII menurunkan biaya dana?
- Pengelolaan risiko air baku: kualitas waduk, lindi TPA, kekeringan — adakah klausul iklim dalam PKS?
- Pengelolaan lumpur IPA, energi, dan kewajiban lingkungan BUP: apa yang bisa masuk ESIA kota pilot?

Tiga pesan yang dibawa pulang

1

Model bisnis dua lapis

KPBU Semarang Barat 'menjual' dua hal: air curah kepada satu offtaker yang disiplin, dan air 24 jam kepada warga. Bankability lahir dari lapis pertama; legitimasi dari lapis kedua.

2

Fasilitas pusat berlapis, bukan subsidi

PDF (SMI), prinsip VGF (Kemenkeu), penjaminan (PII), APBN (PU), PSN (Bappenas/KPPIP) dipakai untuk menurunkan harga risiko — bukan menutup defisit. Hasilnya: 0% VGF dan diskon tarif.

3

Nilai lingkungan harus masuk FS sejak awal

Berhentinya abstraksi air tanah dan melambatnya penurunan muka tanah adalah nilai terbesar proyek. SCIP memberi kesempatan menghitungnya sejak FS dan ESIA, bukan sebagai bonus.

Usulan produk pengetahuan SCIP: template BMC-KPBU satu halaman (slide 6) yang diisi ulang oleh tiap kota pilot setelah dialog, dilengkapi kolom 'bukti empiris' dan 'gap ESIA' — menjadi lampiran praktis bagi Tim Kajian FS/ESIA lima koridor.