

Bahasa Indonesia:

1. Transparansi dan Jejak Rekam

Interviewer: Sejauh mana transparansi dan traceability yang Anda harapkan dari sebuah platform perdagangan carbon credit?

Stakeholder: Menurut saya, aspek transparansi dan traceability dalam platform perdagangan carbon credit sangatlah krusial. Pemilik token harus memiliki keyakinan penuh bahwa proyek carbon credit yang menjadi dasar penerbitan token tersebut benar-benar valid dan eksis. Risiko muncul ketika token masih diperjualbelikan di pasar, tetapi ternyata carbon credit yang mendasarinya sudah tidak sah, telah dibekukan oleh otoritas, atau bahkan sudah di-burn. Tanpa mekanisme verifikasi yang kuat dan transparan, pemegang token bisa sangat dirugikan. Hingga kini, saya belum melihat adanya solusi teknologi yang benar-benar bisa menjawab tantangan ini secara komprehensif, sehingga saya menilai bahwa tokenisasi masih berada pada tahap eksperimen.

2. Peran Smart Contract

Interviewer: Apa peran yang seharusnya dimainkan oleh smart contract dalam sistem carbon credit (misalnya untuk minting, pricing, validasi klaim, burning)?

Stakeholder: Smart contract dalam konteks ini sebaiknya dirancang secara modular. Artinya, fungsi-fungsinya dipisahkan secara jelas—ada modul untuk penerbitan (issue) carbon credit, penghapusan (retire) carbon credit yang sudah digunakan, serta pengaturan jumlah pasokan yang tersedia. Kami biasa menggunakan standar ERC-20 karena menyediakan fungsi-fungsi dasar yang sudah baku seperti transfer dan notifikasi. Namun, konfigurasi smart contract harus disesuaikan dengan kebutuhan dan skala proyek masing-masing. Perlu dicatat bahwa tidak ada aturan baku mengenai konversi satu token menjadi satu ton CO₂. Nilai dan jumlah token sangat bergantung pada skema proyek yang diterapkan.

3. Risiko Tokenisasi

Interviewer: Apa saja risiko yang Anda lihat dalam tokenisasi carbon credit, khususnya terkait penipuan, integritas data, dan ketidakpastian hukum/regulasi?

Stakeholder: Risiko utama dalam tokenisasi carbon credit adalah validitas dari token yang beredar. Bisa saja token masih aktif diperdagangkan, padahal carbon credit yang menjadi dasarnya sudah tidak sah. Selain itu, dari sisi regulasi, Indonesia memiliki tantangan tersendiri karena urusan aset digital dibagi ke dalam dua ranah: OJK Crypto dan OJK Carbon. Namun, koordinasi dan integrasi antar keduanya masih belum optimal. Ketidakjelasan regulasi ini dapat menimbulkan ketidakpastian hukum yang cukup besar bagi para pelaku pasar.

4. Tantangan MRV Digital

Interviewer: Bagaimana proses MRV biasanya dilakukan dalam proyek Anda, dan tantangan apa yang muncul saat diintegrasikan dengan sistem digital?

Stakeholder: Pelaksanaan MRV (Measurement, Reporting, and Verification) sangat bergantung pada metodologi yang digunakan, dan sebagian besar metodologi yang diterapkan masih mengacu pada standar internasional seperti dari Verra atau Gold Standard. Tantangan muncul ketika kita mencoba mengintegrasikan proses ini ke dalam sistem digital berbasis blockchain, karena belum ada standardisasi yang seragam. Akibatnya, pendekatan MRV dapat sangat bervariasi antar proyek dan menyulitkan proses digitalisasi secara menyeluruh.

5. Valuasi & Harga Token

Interviewer: Bagaimana valuasi carbon credit dilakukan saat ini, dan faktor apa yang sebaiknya menentukan harga token dalam pasar berbasis blockchain?

Stakeholder: Salah satu tantangan terbesar adalah kecenderungan pasar untuk menyamaratakan harga token tanpa mempertimbangkan kualitas proyek karbon yang berbeda-beda. Padahal, dalam praktiknya, terdapat proyek yang sangat berkualitas (high quality) dan ada pula yang kualitasnya lebih rendah. Sistem tokenisasi saat ini belum mampu merefleksikan perbedaan tersebut, sehingga valuasinya menjadi tidak akurat dan berisiko menimbulkan distorsi nilai. Hal ini berbeda dengan saham yang memiliki fluktuasi harga alami dan mencerminkan kondisi perusahaan.

6. Inefisiensi & Kompleksitas Teknis

Interviewer: Apa saja tantangan atau inefisiensi yang saat ini dihadapi dalam penerbitan, verifikasi, dan perdagangan carbon credit?

Stakeholder: Implementasi proyek carbon credit masih menghadapi kompleksitas yang tinggi, terutama dari sisi teknis dan operasional. Banyak pihak yang terlibat belum memiliki pemahaman yang mendalam, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia. Literasi mengenai carbon credit masih terbatas, terutama di kalangan pelaku usaha kecil atau perorangan. Selain itu, skema pendanaan yang digunakan—seperti fund pools—belum melibatkan lembaga validasi secara langsung, sehingga proses pembiayaan dan verifikasi berjalan secara terpisah.

7. Hambatan Adopsi Tokenisasi

Interviewer: Apa hambatan atau kekhawatiran yang Anda perkirakan akan muncul dalam mengadopsi carbon credit yang ditokenisasi?

Stakeholder: Dari perspektif saya, banyak pihak melihat tokenisasi lebih sebagai instrumen spekulasi dibandingkan sebagai solusi nyata untuk pemenuhan kewajiban pengurangan emisi. Jika tujuannya adalah untuk kepatuhan terhadap regulasi atau proyek keberlanjutan, pembeli lebih memilih membeli langsung carbon credit daripada token. Insentif dari tokenisasi juga belum jelas, kecuali jika dapat menawarkan harga lebih murah atau kemudahan akses. Selain itu, rendahnya literasi tentang aset digital dan kripto di pasar lokal menjadi hambatan signifikan dalam proses adopsi.

English:

1. Transparency and Traceability

Interviewer: To what extent do you expect transparency and traceability from a carbon credit trading platform?

Stakeholder: In my opinion, transparency and traceability are crucial aspects of any carbon credit trading platform. Token holders must have full confidence that the underlying carbon credit project is valid and truly exists. The risk arises when tokens continue to circulate in the market, but the carbon credits backing them are no longer valid—perhaps they have been retired, revoked by the authorities, or even burned. Without a robust and transparent verification mechanism, token holders may be significantly disadvantaged. So far, I have not seen a technological solution that adequately addresses this issue, which is why I consider tokenization to still be in an experimental phase.

2. Smart Contract Functions

Interviewer: What roles should smart contracts play in a carbon credit system (e.g., minting, pricing, claim validation, burning)?

Stakeholder: Smart contracts in this context should be designed modularly. Each function should be clearly separated—there should be modules for issuing carbon credits, retiring credits that have been used, and managing supply levels. We generally use the ERC-20 standard because it provides predefined functions such as transfer and notification. However, the configuration of smart contracts must be adapted to the scale and structure of each carbon project. It is also worth noting that there is no fixed rule that one token must equal one ton of CO₂. The value and quantity of tokens depend on the specific project scheme.

3. Risks of Tokenization

Interviewer: What risks do you foresee in the tokenization of carbon credits, particularly regarding fraud, data integrity, and legal or regulatory uncertainty?

Stakeholder: The primary risk in tokenizing carbon credits lies in the validity of the tokens in circulation. Tokens might still be actively traded while the carbon credits backing them have already been invalidated. Additionally, from a regulatory standpoint, Indonesia presents unique challenges because digital assets fall under two different jurisdictions: OJK Crypto and OJK Carbon. However, coordination between the two is far from optimal. This regulatory ambiguity can pose significant legal uncertainty for market participants.

4. MRV Integration Challenges

Interviewer: How is MRV (Measurement, Reporting, and Verification) typically carried out in your projects, and what challenges arise when integrating it with digital systems?

Stakeholder: The implementation of MRV heavily depends on the methodology used, most of which still refer to international standards such as Verra or Gold Standard. The challenge comes when trying to integrate these processes into digital systems like blockchain, as there is no unified standardization yet. As a result, MRV approaches can vary significantly between projects, which makes full digital integration quite difficult.

5. Valuation & Pricing

Interviewer: How is carbon credit valuation currently done, and what factors should determine token pricing in a blockchain-based market?

Stakeholder: One of the biggest challenges is the market's tendency to standardize token prices without accounting for differences in carbon project quality. In reality, some projects are of high quality, while others are lower in quality. The current tokenization system is not yet able to reflect these differences, leading to inaccurate valuations and potential market distortions. This is different from equity markets, where prices naturally fluctuate and reflect a company's actual performance.

6. Technical Inefficiencies

Interviewer: What challenges or inefficiencies do you currently face in the issuance, verification, and trading of carbon credits?

Stakeholder: The implementation of carbon credit projects still faces considerable complexity, particularly from technical and operational standpoints. Many involved parties lack a deep understanding of how carbon markets work, especially in developing countries like Indonesia. Carbon credit literacy remains limited, particularly among small business actors or individuals. Moreover, financing schemes—such as fund pools—often do not directly involve validation bodies, resulting in fragmented financing and verification processes.

7. Adoption Barriers

Interviewer: What barriers or concerns do you anticipate in adopting tokenized carbon credits?

Stakeholder: From my perspective, many people still view tokenization primarily as a speculative instrument rather than a practical solution for fulfilling emissions reduction obligations. If the goal is regulatory compliance or sustainability projects, buyers typically prefer to purchase the carbon credits directly rather than through tokens. The incentives for tokenization are still unclear—unless it offers cheaper pricing or easier access. Additionally, low literacy regarding digital assets and crypto in the local market is a significant barrier to adoption.