

Integrasi Sistem

Model Teknologi Blockchain pada Traceability Produk Perikanan Tangkap

Sirojul Munir



IPB University
— Bogor Indonesia —

1

Perikanan Tangkap di Indonesia



IPB University
— Bogor Indonesia —

LUAS PERAIRAN INDONESIA 3.257.483 KM²



IPB University
— Bogor Indonesia —



- o Suku Bangsa: 300 kelompok etnik ~ 1.340 etnis
 - o Kepulauan: **17.504 pulau**
 - o Populasi ± 270.054.853 jiwa (2018)
 - o Bahasa daerah: ± 700 bahasa
- o Pemerintah: **34 provinsi, 416 kabupaten, 98 kota, 7.024 daerah setingkat kecamatan**
- o Wilayah Indonesia terbentang sepanjang **3.977 mil** di antara Samudra Hindia dan Samudra Pasifik.
- o Luas **daratan 1.922.570 km²** dan luas **perairan 3.257.483 km²**
- o Indonesia terdiri dari **5 pulau besar**, yaitu dengan luas: **Jawa 132.107 km², Sumatra 473.606 km², Kalimantan 539.460 km², Sulawesi 189.216 km², dan Papua 421.981 km².**
- o Batas wilayah Indonesia diukur dari kepulauan dengan menggunakan **territorial laut: 12 mil laut** serta **zona ekonomi eksklusif: 200 mil laut**, searah penjuruan mata angin

Perikanan Tangkap



IPB University
— Bogor Indonesia —

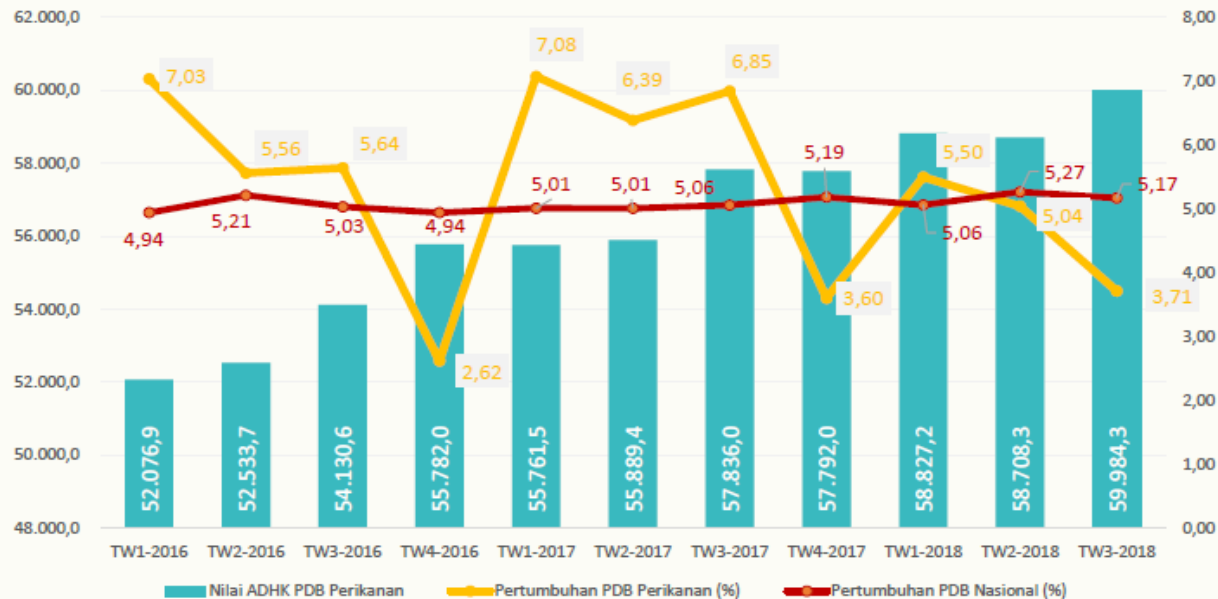


PDB perikanan

Pertumbuhan (%) & Economic Size (Rp Triliun)
(Berdasarkan Harga Konstan)

Quarter-quarter :

Meskipun terjadi perlambatan pertumbuhan PDB Perikanan dari TW III 2017 (6,85%) ke TW III 2018 (3,71%), namun Nilai PDB Perikanan mengalami kenaikan dari Rp57,84 triliun pada TW III 2017 menjadi Rp59,98 triliun pada TW III 2018





Peraturan Pemerintah :

- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor **01/Men/2007** tentang **Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan**
- PP Nomor **69/1999** tentang **Label dan Iklan Pangan** mewajibkan produsen pangan:
 - Mencantumkan ***kode produksi*** sesuai dengan nomor kode internasional untuk memudahkan pengawasannya
 - Kode produksi sekurang-kurangnya dapat memberikan penjelasan mengenai ***riwayat produksi pangan*** yang bersangkutan (Anonim 2017)



Definisi – Definisi



IPB University
— Bogor Indonesia —

Traceability : Ketertelusuran adalah kemampuan suatu sistem untuk mengenali dan menelusuri suatu produk pada setiap tahapan produksi, pengolahan, maupun pemasaran

From Hook to Cook: Suatu produk dapat ditelusuri riwayat asal maupun rantai distribusinya dengan mudah, produsen harus memiliki catatan dan mendokumentasikan informasi yang berkaitan dengan produknya mulai dari bahan baku, proses pengolahan, selama distribusi/ penyimpanan, pemasaran hingga ke tangan konsumen (Poernomo 2007).



Tujuan Ketertelusuran (Traceability)



IPB University
— Bogor Indonesia —



2



Domain Model



IPB University
— Bogor Indonesia —



Produksi Perikanan



IPB University
— Bogor Indonesia —

Produksi perikanan mencakup semua hasil penangkapan/budidaya ikan/binatang air lainnya/tanaman air yang ditangkap/dipanen dari sumber perikanan alami atau dari tempat pemeliharaan, baik yang diusahakan oleh perusahaan perikanan maupun rumah tangga perikanan (BPS 2019).

Rantai industri perikanan berjenjang dari benih, pemrosesan komoditas mentah, distribusi, hingga industri pendukung. Industri perikanan merupakan bisnis yang berbasis komunitas sehingga potensi teknologi blockchain dapat dimanfaatkan dalam bidang tersebut (Daud 2018).



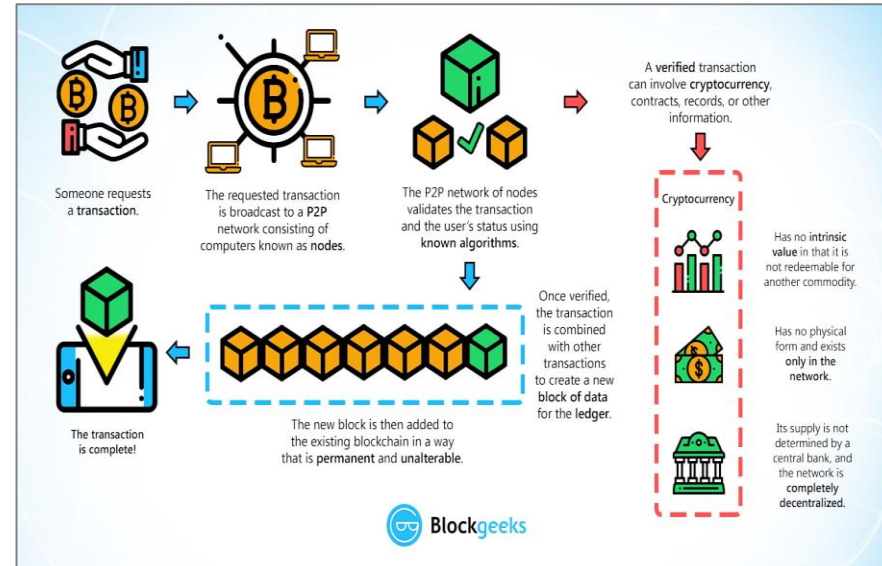
Jaringan Blockchain



IPB University
— Bogor Indonesia —

Blockchain adalah sebuah sistem buku besar (*master ledger*) dimana terdapat catatan setiap transaksi yang pernah ada dalam bentuk jaringan database ter-desentralisasi.

Setiap data transaksi yang ada dicatat dalam sebuah entitas block dan setiap block terhubung dengan block yang sudah ada sebelumnya seperti sebuah rantai (*chain*) (Pieroni *et al.* 2018)





Jaringan Blockchain



IPB University
— Bogor Indonesia —

■ Blockchain dapat difungsikan sebagai penghubung (*connector*) perangkat lunak yang berada dalam lingkungan tersebut dengan tingkat keamanan yang lebih tinggi, lebih efisien dan lebih terpercaya (Xu *et al.* 2016)

■ Lingkungan dengan banyak layanan seperti dalam enterprise system sangat memungkinkan menerapkan teknologi blockchain. Blockchain dapat difungsikan sebagai private atau public blockchain (Hamida *et al.* 2017)



Jaringan Blockchain



IPB University
— Bogor Indonesia —

■ Teknologi blockchain juga memiliki kemampuan menerima data, memvalidasi, dan memberikan kepercayaan serta menyediakan data bagi yang membutuhkannya

(Fernandez-Carames *et al.* 2018)

■ Dalam rantai pasok berbasis blockchain, terdapat sejumlah partisipan dalam jaringan blockchain yang saling bekerjasama, dan berinteraksi. Setiap partisipan mengirimkan transaksi dalam jaringan blockchain secara spesifik sesuai dengan tugasnya (Litke *et al.* 2019)

3

Metodologi



IPB University
— Bogor Indonesia —



Model Konvensional Rantai Pasok Produk Perikanan Tangkap



IPB University
— Bogor Indonesia —

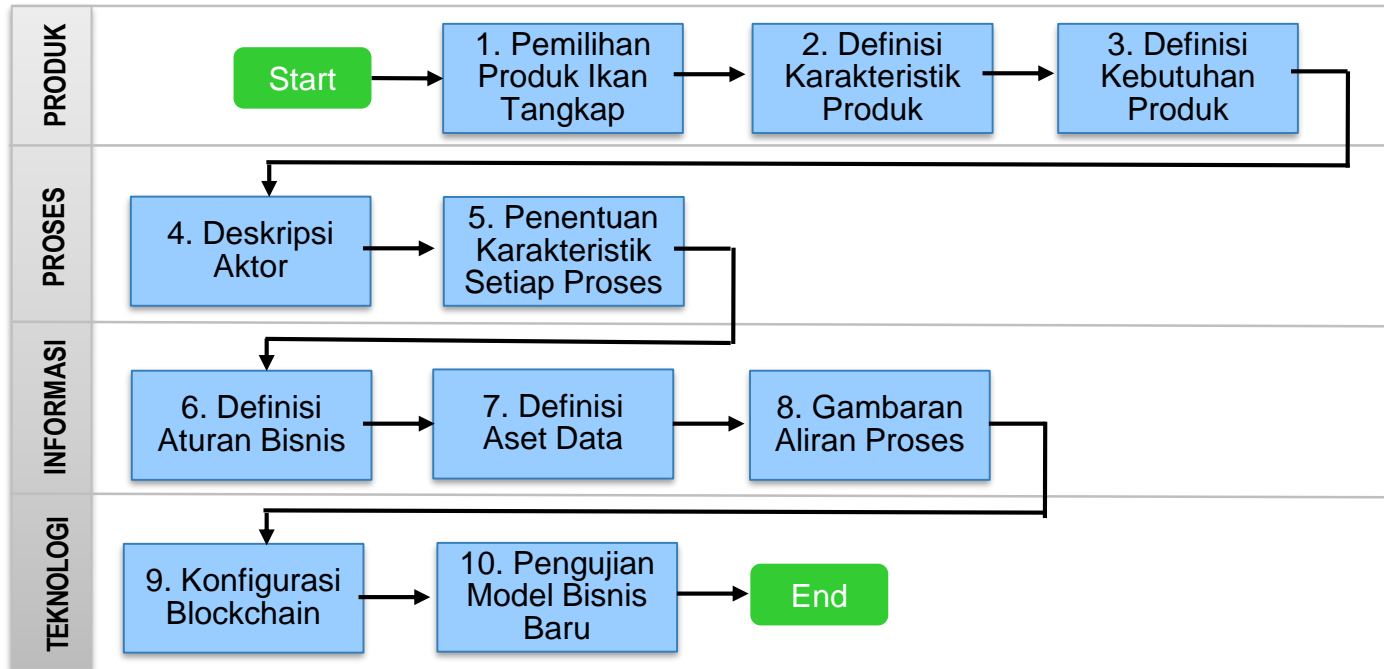




Metodologi Penerapan Aplikasi Blockchain



IPB University
— Bogor Indonesia —





Deksripsi Penerapan Aplikasi Blockchain



IPB University
— Bogor Indonesia —



1. Pemilihan Produk:
Produk Perikanan Tangkap



2. Karakteristik Produk : Kesegaran , Kelayakan, Ukuran, Daerah Tangkap, Masa Tangkap



3. Definisi Kebutuhan Produk: Kapal, TPI , Pasar Ikan , Distributor, Retail, Konsumen



4. Deskripsi Aktor :
Nelayan, Pedagang Ikan, Kurir, Reatailer, Konsumen



5. Karakteristik Setiap Proses:
Tahapan Penangkapan Ikan, Tahapan di TPI (Pengkategorian ikan), Proses Lelang (prosedur), Proses di distribusi



6. Definisi Aliran Bisnis :
Tahapan data dari setiap actor ke setiap actor berikutnya



7. Definisi Asset Data:
Log Kapal (Area Tangkap, Jumlah Ikan, Jenis Ikan) , Log TPI, Log Distribusi



8. Gambaran Aliran Informasi:
Data2 pada setiap actor pada setiap proses dialirkan akan menghasilkan informasi



9. Konfigurasi Blockchain:
Bagaimana merumuskan proses di blockchain (smart contract)



10. Pengujian Model Bisnis: Apakah masalah authentication dan trusted dapat dilakukan pada rantai pasok produk perikanan tangkap

4

Solusi Hasil & Pembahasan



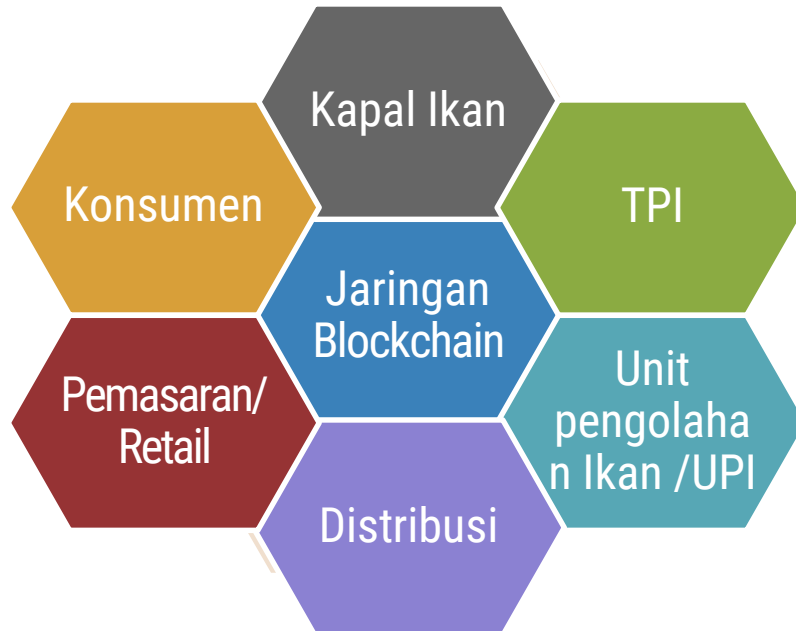
IPB University
— Bogor Indonesia —



Model Konseptual Rantai Produksi Perikanan Tangkap berbasis Blockchain



IPB University
— Bogor Indonesia —



- Penerapan sistem ketertelusuran pada produk perikanan merupakan faktor kunci untuk menjamin mutu dan keamanan produk. Hal ini karena konsumen, lokal dan internasional, semakin menuntut informasi yang lengkap dan akurat berkaitan dengan produk pangan yang dikonsumsi.
- Perikanan siap saji yang menuntut tingkat keamanan yang tinggi. Terjaminnya riwayat produksi akan mengurangi biaya produksi sehingga dapat meningkatkan produktivitas, terutama apabila berkaitan dengan product recall atau adanya permasalahan distribusi lainnya.
- Secara konseptual, teknologi blockchain mampu menangani hal-hal tersebut karena sifat basisdata terdistribusi, *peer-to-peer connection* dan keamanannya



Model Traceability Rantai Pasok Produk Perikanan Tangkap Berbasis Blockchain



IPB University
— Bogor Indonesia —



Transparency
Trust
Secure

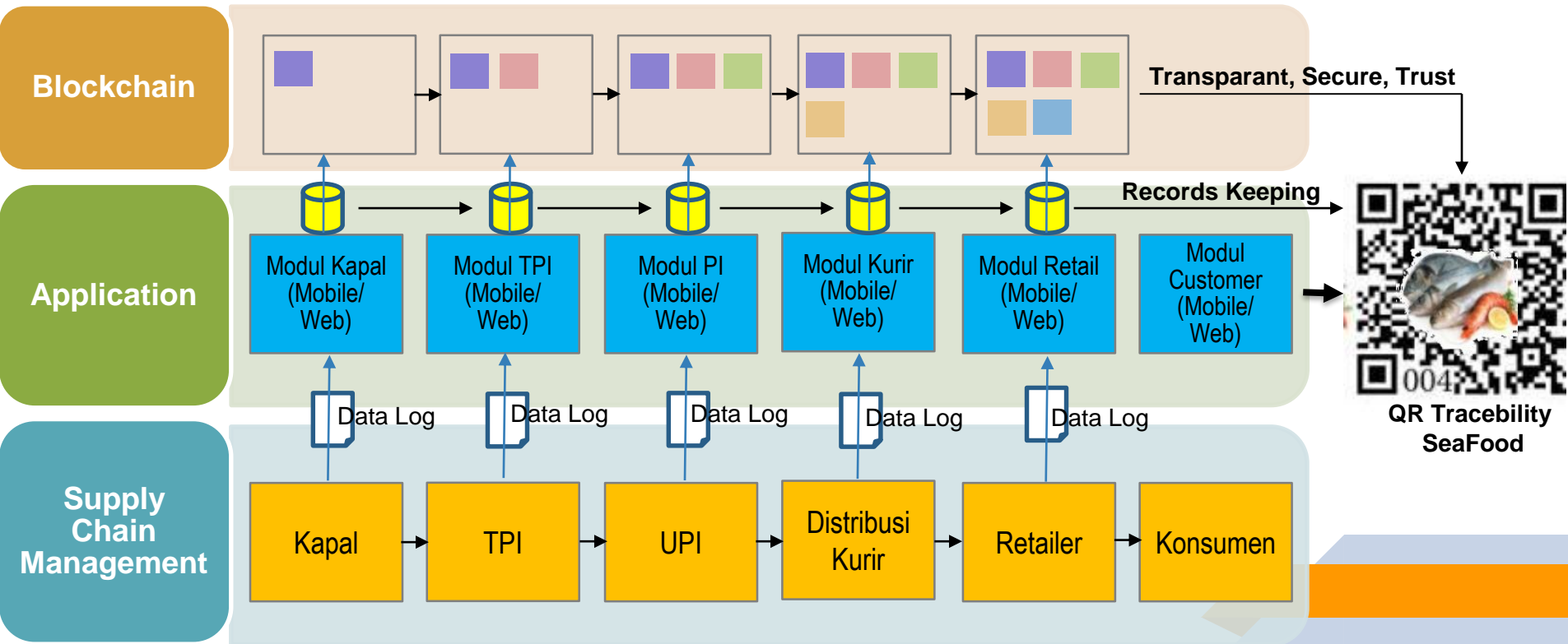




Model Traceability Rantai Pasok Produk Perikanan Tangkap Berbasis Blockchain



IPB University
— Bogor Indonesia —





Kesimpulan

- “ Pada dasarnya, sistem ketertelusuran sangat diperlukan guna menghasilkan produk-produk yang *terjamin mutu* dan *keamanannya* bagi konsumen.
- Secara prinsip terdapat dua aspek penting pada implementasi sistem ketertelusuran, yaitu *tracking* dan *tracing*, yang digunakan sebagai alat untuk menelusuri riwayat produksi suatu produk .





Kesimpulan

- “
 - Efektivitas sistem ketertelusuran hanya akan optimal apabila sistem pendokumentasian (*record keeping*) yang baik diterapkan pada seluruh rantai produksi.
 - Teknologi *blockchain* dengan kelebihan-kelebihannya dapat memfasilitasi dan menjadi suatu solusi dari pengembangan rantai pasok yang lebih cepat, tepat dan presisi, serta menjaga transparansi, kepercayaan dan keamanan.





Referensi



IPB University
— Bogor Indonesia —

Kuhn TS. 1962. The Structure of Scientific Revolutions. Second edition. International Encyclopedia of Unified Science. Vol. 2(2)

Nasoetion, AH. 1992.

Spangenberg JH. 2015. Minimum criteria of science for and of sustainability. A Survey. Helmholtz Center for Environment Research, Halle, Germany

Salma, N. 2018. *Menteri Susi: Produksi Perikanan 2018 Naik 20%*. Diakses 16 September 2019.
Tersedia Online :
<https://swa.co.id/swa/trends/menteri-susi-produksi-perikanan-2018-naik-20>

Anonim . 2007 . *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor Kep. 01/Men/ 2007 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan, Republik Indonesia*

Poernomo, A. 2007. *Menuju Jaminan Keamanan Pangan Produk Perikanan Dengan Ketertelusuran* . Majalah Food Review Indonesia. II (10), Oktober 2007



Referensi



IPB University
— Bogor Indonesia —

- Dwiyitno, D. 2009. *Implementasi Sistem Ketertelusuran pada Produk Perikanan*. Squalen Bulletin of Marine and Fisheries Postharvest and Biotechnology, 4(3), pp.99-104
- BPS. 2019. *Perikanan*. Diakses 16 September 2019. Tersedia online : <https://www.bps.go.id/subject/56/perikanan.html>
- Daud, A. 2018. *Kadin Lirik Potensi Teknologi Blockchain Dalam Industri Perikanan*. Diakses 16 September 2019. Tersedia online : <https://katadata.co.id/berita/2018/10/08/kadin-lirik-potensi-teknologi-blockchain-dalam-industri-perikanan>
- Pieroni A, Scarpato N, Di Nunzio L, Fallucchi F, Raso M. *Smarter City: Smart Energy Grid based on Blockchain Technology*. International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology, 8(1):298-306. 2018
- Xu X, Pautasso C, Zhu L, Gramoli V, Ponomarev A, Tran AB, Chen S. *The blockchain as a software connector*. In Software Architecture (WICSA), 2016 13th Working IEEE/IFIP Conference, pp. 182-191. 2016



Referensi



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hamida EB, Brousmiche KL, Levard H, Thea E. *Blockchain for Enterprise: Overview, Opportunities and Challenges*. In The Thirteenth International Conference on Wireless and Mobile Communications (ICWMC 2017). 2017 .

Fernández-Caramés, T.M., Blanco-Novoa, O., Suárez-Albela, M. and Fraga-Lamas, P. *A UAV and Blockchain-Based System for Industry 4.0 Inventory and Traceability Applications*. In Multidisciplinary Digital Publishing Institute Proceedings (Vol. 4, No. 1, p. 26). 2018

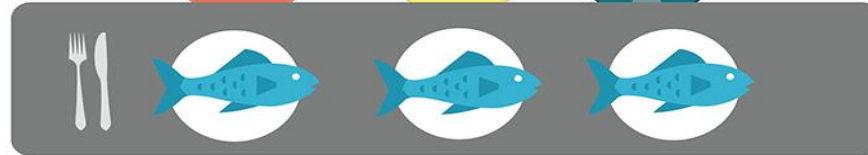
Litke, A., Anagnostopoulos, D. and Varvarigou, T., 2019. *Blockchains for Supply Chain Management: Architectural Elements and Challenges Towards a Global Scale Deployment*. Logistics, 3(1), p.5.





IPB University
— Bogor Indonesia —

STORIED SEAFOOD ...
who, what, where, when, how?



THANKS!