

PELATIHAN PEMBELAJARAN BLOCKCHAIN BUSINESS UNTUK SISWA SMKN 1 BALIKPAPAN

Nur Fajri Azhar^{1*}, Muh. Zul Ikraam Riksal¹, Ansar Fadillah¹, Muhammad Nasa'i Kairupan¹, Ahmad Rusdianto Andarina Syakbani¹, Angela Catherina¹, Carmelita Angeline T¹, Caroline Adi Cahya¹

¹Program Studi Informatika, Jurusan Matematika dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

*E-mail: fajri@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Menurut Yaga et al. (2018), Blockchain merupakan sebuah ledger atau buku besar digital yang terdistribusi dari transaksi yang telah ditandatangani secara kriptografis dan dikelompokkan ke dalam blok. Setiap blok dihubungkan secara kriptografis dengan hash blok sebelumnya setelah dilakukan validasi dan menjalani keputusan konsensus. Ketika blok baru berhasil dibuat dari proses mining, data yang terdapat pada blok sebelumnya akan sangat susah atau hampir mustahil untuk diubah maupun dimanipulasi. Berkaitan dengan definisi Blockchain yang telah dijelaskan menurut Yaga et al. (2018), bisa ditarik kesimpulan mengenai definisi Blockchain secara umum, bahwa Blockchain merupakan database terdistribusi yang akan mencatat setiap terjadinya pertukaran atau transaksi dalam setiap blok dan dilindungi dengan metode keamanan kriptografi, sehingga aman dan tidak dapat mudah diubah nilainya. Pada saat ini telah terjadi perkembangan teknologi keempat. Inovasi ini sejalan dengan semangat pemerintah mewujudkan visi ekonomi digital Indonesia 2020 (Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 2017). Banyak kesadaran atau tidak aspek teknologi Revolusi Industri Keempat ini menandai lahirnya inovasi inovatif di berbagai bidang seperti pemerintahan, transportasi, transaksi, jual beli, komunikasi, dan banyak lainnya. Meskipun teknologi blockchain telah berkembang sangat pesat dan banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat, Indonesia dinilai memiliki dua tantangan besar. Pertama, Indonesia diyakini belum bisa memanfaatkan sepenuhnya potensi teknologi baru tersebut. Kegiatan pelatihan ini diupayakan dapat memaksimalkan sumber daya manusia yang ada di Indonesia khususnya kota Balikpapan di tingkat SMK agar dapat mengembangkan teknologi *blockchain*.

Kata kunci: *blockchain, education, vocation, web 3.0, technology*

Abstract

According to Yaga et al. (2018), Blockchain is a ledger or distributed digital ledger of transactions that have been cryptographically signed and grouped into blocks. Each block is cryptographically linked to the hash of the previous block after validation and undergoing consensus decision. When a new block is successfully created from the mining process, the data contained in the previous block will be very difficult or almost impossible to change or manipulate. Regarding the definition of Blockchain that has been explained according to Yaga et al. (2018), it can be concluded regarding the definition of Blockchain in general, that Blockchain is a distributed database that will record every exchange or transaction in each block and is protected by a cryptographic security method, so it is safe and cannot be easily changed in value. At this time there has been a fourth technological development. This innovation is in line with the government's spirit of realizing Indonesia's 2020 digital economy vision (Ministry of Communication and Information of the Republic of Indonesia, 2017). Much awareness or not this technological aspect of the Fourth Industrial Revolution marked the birth of innovative innovations in various fields such as government, transportation, transactions, buying and selling, communications, and many others. Even though blockchain technology has developed very rapidly and is widely used in people's daily lives, Indonesia is considered to have two big challenges. First, it is believed that Indonesia has not been able to take full advantage of the potential of this new technology. This training activity seeks to maximize existing human resources in Indonesia, especially the city of Balikpapan at the SMK level so they can develop blockchain technology.

Keywords: *blockchain, education, vocation, web 3.0, technology*

1. Pendahuluan

Seiring berubahnya zaman, perkembangan teknologi informasi telah menjadi aspek penting yang tidak dapat dilepaskan dalam kehidupan manusia. Hal ini berdasarkan dengan banyaknya penggunaan-penggunaan teknologi yang diterapkan dalam membantu pekerjaan baik itu dalam kegiatan sehari-hari, maupun di pemerintahan. Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (2017), menyatakan bahwa perkembangan teknologi saat ini telah memasuki fase teknologi keempat, yang inovasinya sejalan dengan semangat pemerintah dalam mewujudkan visi ekonomi digital Indonesia 2020. Banyak kesadaran atau tidak, Aspek teknologi Revolusi Industri Keempat ini menandai lahirnya inovasi inovatif di berbagai bidang seperti penggunaan teknologi *blockchain*. Menurut Yaga et al. (2018), Blockchain merupakan sebuah ledger atau buku besar digital yang terdistribusi dari transaksi yang telah ditandatangani secara kriptografis dan dikelompokkan ke dalam blok. Setiap blok dihubungkan secara kriptografis dengan hash blok sebelumnya setelah dilakukan validasi dan menjalani keputusan konsensus. Ketika blok baru berhasil dibuat dari proses mining, data yang terdapat pada blok sebelumnya akan sangat susah atau hampir mustahil untuk diubah maupun dimanipulasi. Berkaitan dengan definisi Blockchain yang telah dijelaskan menurut Yaga et al. (2018), bisa ditarik kesimpulan mengenai definisi Blockchain secara umum, bahwa Blockchain merupakan database terdistribusi yang akan mencatat setiap terjadinya pertukaran atau transaksi dalam setiap blok dan dilindungi dengan metode keamanan kriptografi, sehingga aman dan tidak dapat mudah diubah nilainya.

Namun, Indonesia dinilai memiliki tantangan besar dalam menggunakan teknologi *blockchain*. Pertama, Indonesia diyakini belum bisa memanfaatkan sepenuhnya potensi teknologi baru tersebut. Oleh karena itu, Kegiatan pelatihan ini diupayakan dapat memaksimalkan sumber daya manusia yang ada di Indonesia khususnya kota Balikpapan di tingkat SMK agar dapat mengembangkan teknologi *blockchain*.

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah pelatihan secara *luring* selama 3 hari. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMK Negeri 1 Balikpapan pada Jl. Marsma R. Iswahyudi, Sepinggan, Kecamatan Balikpapan Selatan, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur 76115. Pelatihan pembelajaran ini diberikan kepada siswa/i kelas 11 Jurusan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) dan TKJ (Teknik Komputer & Jaringan) SMKN 1 Balikpapan. Adapun pelatihan yang diajarkan kepada peserta adalah sebagai berikut :

1. Pre-test

Pre-tests merupakan sarana evaluasi belajar siswa pada setiap bab ajar. Pre-test ini bertujuan untuk mengetahui sejauh manakah materi atau bahan yang akan diajarkan sudah dapat di kuasai oleh siswa.

2. Pelatihan Dasar Javascript

JavaScript merupakan bahasa pemrograman web yang bersifat *Client-Side Programming Language*. *Client-Side Programming Language* ialah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh client. Aplikasi client yang dimaksud merujuk kepada web browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera dan lain sebagainya. JavaScript pertama kali dikembangkan pada pertengahan dekade 90'an. Meskipun memiliki nama yang cukup serupa, JavaScript berbeda dengan bahasa pemrograman Java. Untuk penulisannya, JavaScript dapat disisipkan di dalam dokumen HTML ataupun dijadikan dokumen tersendiri yang kemudian diasosiasikan dengan dokumen lain yang akan dituju. JavaScript mengimplementasikan fitur yang dirancang untuk mengendalikan bagaimana sebuah halaman web berinteraksi dengan penggunanya (Henderson, 2009:256). Pelatihan JavaScript ini yaitu mengajarkan dasar-dasar pemrograman JavaScript First Hello World, Variabel, TipeData, Operator, Condition, Loops, Struktur Data, Function beserta Functional Programming.

3. Pelatihan Teori Dasar Blockchain

Blockchain merupakan database terbuka, terdistribusi, dan permanen yang dibagikan diantara banyak node di jaringan komputer. Blockchain adalah basis data yang tersebar/terdesentralisasi (decentralized database) yang menggunakan node independen untuk menyimpan dan mengambil data (LaFountain, 2021). Teknologi blockchain akan menghubungkan blok data secara berurutan dalam buku besar yang didistribusikan. Setiap blok menyimpan berbagai konten, termasuk "hash", yaitu pengidentifikasi unik (unique identifier) dari blok itu sendiri. Hash melakukan indentifikasi dan menautkan blok ini ke semua blok, baik blok sebelumnya atau juga blok setelahnya (Meth, 2019). Dapat disimpulkan bahwa Blockchain merupakan kumpulan dari blok-blok (block) yang berisi data transaksi yang ditautkan/dihubungkan (chain = rantai) dan diurutkan satu sama lain. Blockchain dapat dianggap sebagai sebuah sistem penyimpanan data digital di mana setiap blok yang paling baru atau blok yang paling terakhir dihubungkan, pasti memiliki informasi hash (hash merupakan kode alfanumerik yang mewakili kata, pesan, atau data) dari blok sebelumnya. Setiap blok akan mengacu kepada blok sebelumnya dan seterusnya sehingga membentuk rantai (chain). Pelatihan Teori Dasar Blockchain ini yaitu membahas mengenai pengertian, awal mula, state management, rantai, node, penyimpanan data, pendesentralisasian, Web3 dan lain sebagainya.

4. Pelatihan Solidity dan Basic DApps

Bahasa Solidity merupakan pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi objek untuk digunakan dalam menulis smart contracts. Solidity dibuat oleh Christian Reitwiessner, Alex Beregszaszi dan beberapa contributor inti Ethereum untuk dapat menulis Smart Contract di platform Blockchain seperti Ethereum Smart Contract dapat di buat oleh bahasa pemrograman Solidity. DApps (Decentralized Applications) merupakan sebuah jenis aplikasi sedang marak dibicarakan, di mana aplikasi ini tidak dimiliki oleh siapapun, tidak dapat dimatikan, dan sistem tidak dapat down. Selain itu, Dapps juga merupakan aplikasi yang digunakan oleh user untuk berinteraksi dengan blockchain. Dapp adalah aplikasi yang bersifat peer to peer, tidak memiliki middleman/intermediary sehingga antara user bisa melakukan transaksi peer to peer (P2P) secara langsung di antara mereka. Pelatihan Solidity dan Basic DApps ini yaitu membahas mengenai pengertian, type variabel, praktek membuat halaman HTML dasar, membuat Smart Contract Dasar, dan Menghubungkan Halaman web dengan smart contract dengan Ether.js.

5. Post-test

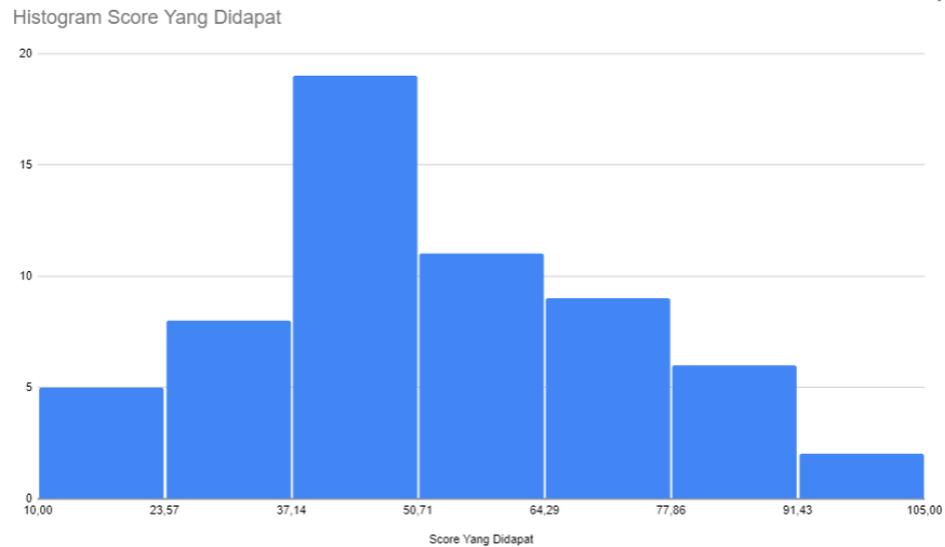
Post test merupakan tes yang dilakukan setelah siswa mengikuti pembelajaran. Tujuannya dari posttest ini untuk mengetahui taraf pengetahuan siswa atas materi yang telah diberikan. Setelah materi diberikan, siswa/i SMKN diberikan posttest terkait blockchain untuk mengetahui sejauh mana pemahaman terkait materi yang telah diberikan.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan perencanaan program yang telah disetujui, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMK Negeri 1 Balikpapan pada Jl. Marsma R. Iswahyudi, Sepinggian, Kecamatan Balikpapan Selatan, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur 76115. Pelatihan pembelajaran ini diberikan kepada siswa/i kelas 11 Jurusan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) dan TKJ (Teknik Komputer & Jaringan) SMKN 1 Balikpapan. Terdapat permasalahan yaitu tidak banyak siswa/i SMK mengetahui mengenai Teknologi Blockchain. Pembelajaran Blockchain Business ini telah berkembang pesat dan diharapkan nantinya siswa/i SMKN 1 Balikpapan dapat menambah wawasan, memanfaatkan, memaksimalkan serta menerapkan pembelajaran ini dalam berbagai bidang.

3.1 Pre-test

Sebelum masuk kedalam materi, siswa/i SMKN diberikan pre-test terkait blockchain untuk mengetahui sejauh mana pemahaman terkait materi yang akan diberikan. Berikut merupakan hasil pre-test yang dapat dilihat pada grafik tersebut. :



Gambar 1. Grafik Pre-test Materi Blockchain Siswa/i SMKN 1

3.2 Program Pelatihan Pembelajaran Dasar Blockchain



Gambar 2. Pemateri dan Siswa/i SMKN 1

Melalui kegiatan Pelatihan Pembelajaran yang dilakukan di SMKN 1 Balikpapan. Dilaksanakan program edukasi meliputi:

3.2.1 Pelatihan Dasar Javascript

Pada pelaksanaan kegiatan pelatihan dasar JavaScript dilakukan pada tanggal 07 September 2022, dimana pelatihan ini dihadiri 25 orang siswa-siswi Sekolah Menengah

Kejuruan (SMK) jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan 36 orang siswa-siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) jurusan Teknik Komputer & Jaringan (TKJ). Adapun metode yang dilakukan pada pelaksanaan pelatihan ini yaitu dilakukan presentasi atau pemaparan materi disertai dengan ice break, yaitu bermain Kahoot yang berisikan soal mengenai materi yang telah diajarkan.

3.2.2 Pelatihan Teori Dasar Blockchain

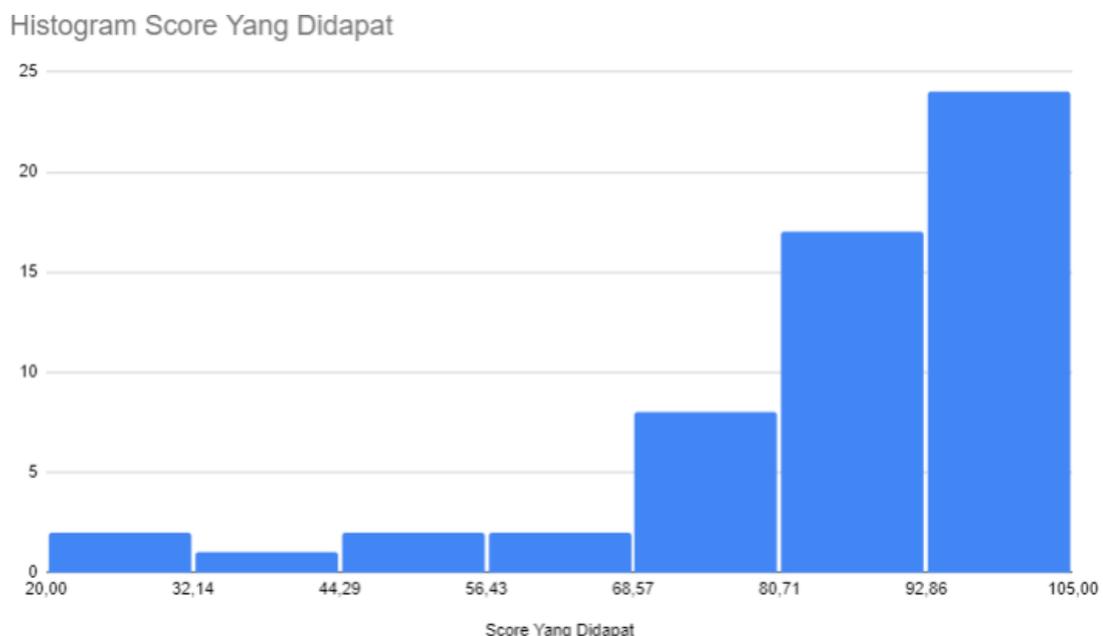
Pada pelaksanaan kegiatan pelatihan dasar JavaScript dilakukan pada tanggal 08 September 2022, dimana pelatihan ini dihadiri 25 orang siswa-siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan 36 orang siswa-siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) jurusan Teknik Komputer & Jaringan (TKJ). Adapun metode yang dilakukan pada pelaksanaan pelatihan ini yaitu dilakukan presentasi atau pemaparan materi disertai dengan ice break, yaitu bermain Kahoot yang berisikan soal mengenai materi yang telah diajarkan.

3.2.3 Pelatihan Solidity dan Basic DApps

Pada pelaksanaan kegiatan pelatihan dasar JavaScript dilakukan pada tanggal 09 September 2022, dimana pelatihan ini dihadiri 25 orang siswa-siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan 36 orang siswa-siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) jurusan Teknik Komputer & Jaringan (TKJ). Adapun metode yang dilakukan pada pelaksanaan pelatihan ini yaitu dilakukan presentasi atau pemaparan materi disertai dengan ice break, yaitu bermain Kahoot yang berisikan soal mengenai materi yang telah diajarkan.

3.2.4 Post-test

Setelah materi diberikan, siswa/i SMKN diberikan post test terkait blockchain untuk mengetahui sejauh mana pemahaman terkait materi yang akan diberikan. Berikut merupakan hasil post test yang dapat dilihat pada grafik tersebut. :



Gambar 3. Grafik hasil post test

4. Kesimpulan

Dengan Adanya Pelatihan Pembelajaran Blockchain Business untuk Siswa Smkn 1 Balikpapan ini, siswa/i mampu menambah wawasan dan pengetahuan. sebab tidak hanya mendapat wawasan saja akan tetapi ilmu yang didapat menjadi bekal dan bisa diterapkan untuk kedepannya. Adapun kesimpulan dari kegiatan yang telah dilaksanakan dapat dilihat sebagai berikut:

1. Semua program yang dilaksanakan dapat terlaksana dengan baik dan lancar walaupun mungkin terdapat sedikit kendala kecil yang dapat teratasi dengan baik. Terlaksananya program kegiatan tersebut dapat bermanfaat bagi siswa/siswi SMKN 1 Balikpapan.
2. Siswa/i cukup senang dan semangat pada saat ice break (permainan dengan soal seputar materi) dengan adanya berberapa bingkisan kecil.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Instruktur, mahasiswa itk dan siswa/siswi SMKN 1 Balikpapan yang telah mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat.

Daftar Pustaka

- KOMINFO, Big Data, Kecerdasan Buatan, Blockchain, dan Teknologi Finansial di Indonesia.
Bhiantara, I. B. P. (2018). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika. *Teknologi BlockchainCryptocurrency Di Era Revolusi Digital*, 9(2087–2658), 173.
Teguh Prasetyo Utomo. IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DI PERPUSTAKAAN : PELUANG, TANTANGAN DAN HAMBATAN.
Omar Pahlevi , Astriana Mulyani , Miftahul Khoir.(2018). SISTEM INFORMASIINVENTORI BARANG MENGGUNAKAN METODE OBJECT ORIENTED DI PT. LIVAZA TEKNOLOGI INDONESIA JAKARTA; Jurnal PROSISKO Vol. 5 No. 1.