



Technomedia Journal

iLearning Journal Center (iJC)



Manajemen Pembelajaran Daring Menggunakan Education Smart Courses

Farida Agustin¹,
Fitra Putri Oganda²,
Ninda Lutfiani³,
Eka Purnama Harahap⁴

STIE AI - Khairiyah¹, Universitas Raharja^{2,3,4}
Cilegon, Banten, Indonesia¹
Tangerang, Banten, Indonesia^{2,3,4}

E-mail : agustin.farida71@gmail.com¹, fitra.putri@raharja.info², ninda@raharja.info³,
ekapurnamaharahap@raharja.info⁴

ABSTRAK

Peningkatan perkembangan pada dunia pendidikan yang dilakukan oleh perguruan tinggi baik dalam negeri ataupun luar negeri maka meningkatkan jumlah mahasiswa. Namun, perkembangan tersebut masih belum diimbangi dengan pemerataan sistem digitalisasi kursus yang dapat membentuk soft skills maupun hard skills pada beberapa perguruan tinggi di Indonesia yang mengakibatkan kesenjangan bagi dosen maupun mahasiswa yang ingin membentuk keterampilan padanya. Mengembangkan platform dengan menggunakan kecanggihan teknologi blockchain maka Education Smart Courses (E-Scores) dapat mengatasi dalam rangka permasalahan pada pendidikan yang memberikan kursus dalam bentuk gamifikasi. Maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi pustaka, business model canva dan TKT untuk mengukur secara sistematis pada suatu pengembangan teknologi. Manfaat Education Smart Courses (E-Scores) dan inovasi berbasis Blockchain yang dapat diakses dengan mudah oleh akademisi serta gamifikasi pada kursus edukasi, dengan harapan dapat menjadi nilai lebih dalam prototype dan akan dikembangkan untuk dapat memberikan perubahan yang lebih baik.

Kata Kunci : Gamifikasi, Blockchain, Courses

ABSTRACT

Increasing developments in the world of education carried out by tertiary and domestic universities increases the number of students. However, this development has not been matched by the equalization of the course digitization system that can form soft skills and hard skills in several universities in Indonesia which results in gaps for lecturers and students who want to form skills in them. Developing a platform by using sophisticated blockchain technology, Education Smart Courses (E-Scores) can overcome the problems in education that provide courses in the form of gamification. Then the method used in this study is the business model method of CANVA and TKT to measure systematically on technological development. The benefits of Education Smart Courses (E-Scores) and Blockchain-based innovations that can be easily accessed by academics and gamification in educational courses, with the

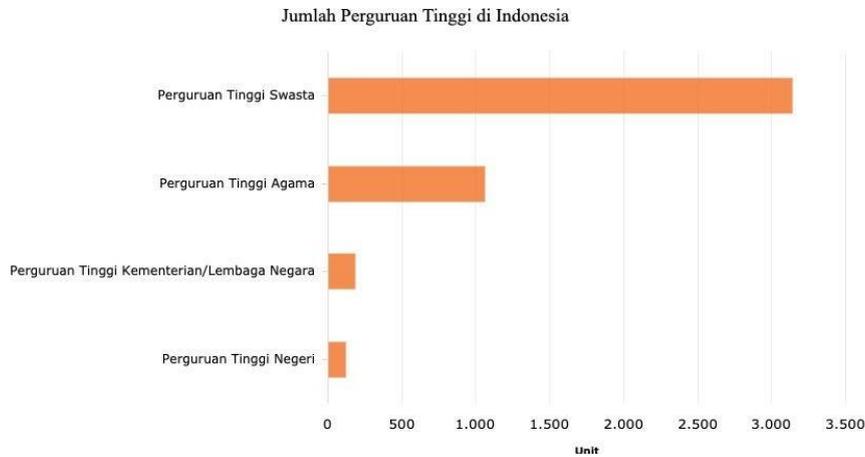
hope of becoming more value in prototypes and will be developed to be able to provide better change

Keywords: Gamification, Blockchain, Courses

PENDAHULUAN

Teknologi blockchain tunduk pada kerentanan keamanan yang dihasilkan dari perkembangan terbaru dalam komputasi kuantum dan kriptografi. Sementara itu, kompleksitas teknis sistem *peer-to-peer* blockchain[1] membutuhkan intervensi perantara pihak ketiga untuk memfasilitasi transaksi keuangan di seluruh jaringan blockchain. Terkait pada *smart-courses* saat ini menggambarkan teknologi blockchain sebagai sistem *peer-to-peer* tanpa otoritas pusat, mendukung desentralisasi ekonomi dan pasar keuangan pada pendidikan yang aman[2]. Namun, dengan mempertimbangkan kemajuan terbaru dalam komputasi kuantum, teknologi blockchain tidak aman. Selanjutnya, legalitas teknologi tunduk pada kehendak otoritas pusat yang sistem ekonominya ingin didesentralisasi[3].

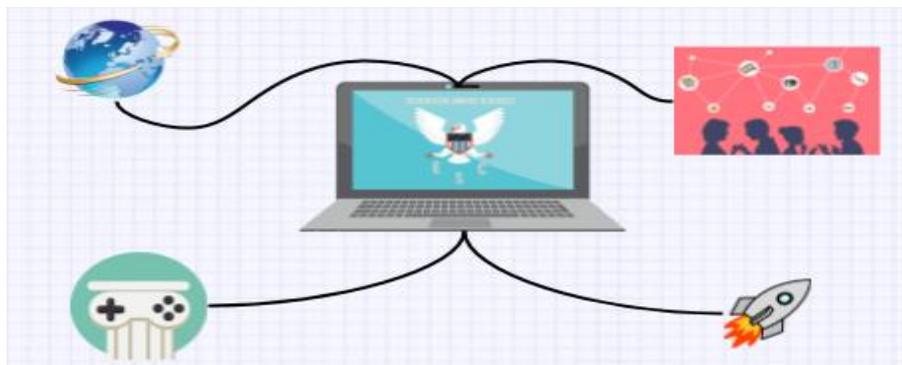
Tujuan *smart-courses* dengan blockchain yaitu dapat mengeksplorasi dan mengkritik 'ekosistem blockchain' pada dunia politik pendidikan yang berusaha disembunyikannya dan konsekuensi hukum dan peraturan yang diresmikannya. Maka blockchain menggambarkan semua jawaban untuk masalah pada dunia pendidikan. Sebaliknya, tantangannya adalah sebagian untuk memahami ketegangan yang dihadapi oleh pengembang dan peraturan dalam mendefinisikan blockchain dalam jejaring, digitalisasi, dan datafikasi sosial yang sedang berlangsung. Keberhasilan *Education Smart Courses* (E-Scores) hal ini akan diukur dalam cengkeraman TKT (Tingkat Kesiapterapan Teknologi) yang dapat dipertahankan oleh otoritas regulasi dan pemerintah pada berbagai untaian penelitian, pengembangan, penerapan, dan pelaksanaan blockchain. Apalagi bagi pengguna kursus yang dapat dipertahankan bersamaan dengan masalah regulasi yang dapat memberikan perubahan pada bidang teknologi jaringan yang lebih luas dan masih terus berevolusi, bermutasi, berdampak, tetapi tidak selalu menguntungkan kepentingan masyarakat atau publik di depan kekuatan swasta dan komersial[4]. Memahami sejauh mana pengguna platform kursus dan peraturan akan memainkan peran dalam mengamankan akuntabilitas demokratis dari teknologi yang kuat dan berjangkauan jauh ini atau harus menjadi perhatian utama bagi para cendekiawan blockchain dan praktisi dari semua garis.



Gambar 1. Jumlah Perguruan Tinggi di Indonesia.

Sumber: Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi

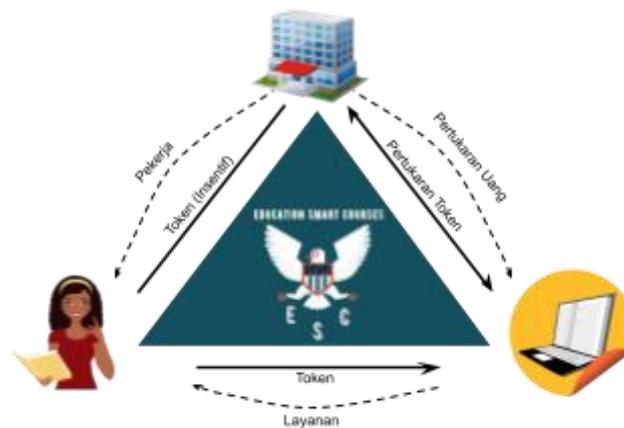
Berdasarkan grafik pada Gambar 1 pada tahun 2017 Indonesia memiliki 4504 Perguruan Tinggi[5] dengan jumlah program studi terbanyak yaitu program studi pendidikan[6], dengan artinya bahwa banyaknya program studi pendidikan seharusnya diimbangi dengan teknologi blockchain agar dapat difungsikan sebagai perannya. Namun, peningkatan pada jumlah program studi tersebut masih belum diimbangi dengan pemerataan sistem digitalisasi *smart-courses* yang menggunakan blockchain pada beberapa perguruan tinggi yang ada di Indonesia maupun dunia yang mengakibatkan kesenjangan antara pendidikan tradisional & keterampilan pasar kerja[7] sesuai permintaan dalam proses menciptakan *soft skill* dan *hard skills* sehingga memberikan perubahan kepribadian yang produktif dan meningkatkan daya semangat.



Gambar 2. Teknologi Metode Smart-courses

Media pada smart-courses pada gambar 2 tentunya dengan berbagai device yang dapat dapat diakses oleh siapa saja dan kapan saja. Dimana terbuka untuk publik tanpa memandang

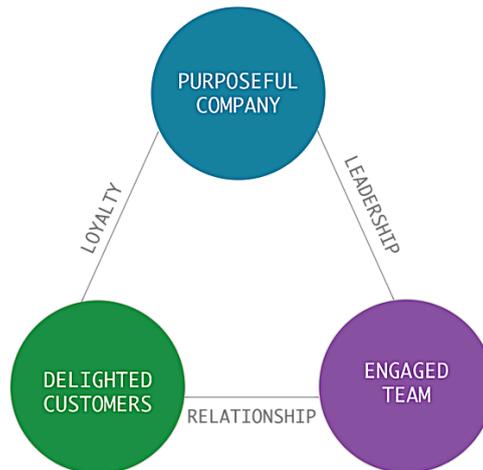
ras, agama maupun jenis kelamin yang dapat ditunjukkan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses belajar mengajar yang ada di sekolah/universitas ke dalam bentuk digital yang dijumpai oleh teknologi internet berbasis blockchain. Pada sisi yang lain, masih terdapat universitas yang tidak memiliki pakar di bidang ilmu tertentu sehingga keterampilan tidak dapat diciptakan namun dibutuhkan guna pengembangan smart-courses pada akademik di masing-masing perguruan tinggi namun hal ini direalisasikan pada UU No. 12/2012 tentang Pendidikan Tinggi Pasal 31 Ayat 1 yang mengatakan bahwa pendidikan dengan jarak jauh merupakan proses belajar mengajar yang dilakukan secara jarak jauh melalui penggunaan berbagai media komunikasi[8]. Dengan artinya bahwa adanya peraturan pendidikan jarak jauh dapat mendorong Education Smart Courses (E-Scores) untuk dapat menjadi platform pada dunia pendidikan yang berbentuk gamifikasi sehingga menimbulkan rasa semangat dan produktivitas[9] pada pengguna serta dapat meningkatkan soft skill dan hard skills dengan metode gamifikasi. Hal ini perlu diwujudkan sehingga tidak hanya 20 perguruan tinggi yang dapat mewujudkan pembelajaran secara online dari jumlah perguruan tinggi 4504 dengan artinya telah terealisasi sebanyak 0,4% yang merupakan jauh dari angka 100%. Kondisi ini menempatkan Education Smart Courses (E-Scores) dapat berperan dalam berbagi kepakaran dan hasil-hasil penelitian melalui pendidikan dengan kursus dan insentif.



Gambar 3. Paradigma Platform smart-courses

Berdasarkan gambar 3 diatas, terlihat bahwa dengan adanya teknologi blockchain maka smart-courses yang dilakukan secara online dapat diwujudkan sehingga perguruan tinggi dapat menerapkan hal ini. Dengan menggunakan bahan ajar dalam bentuk e-learning[10] dan kombinasinya dengan bahan ajar lain dalam beragam bentuk, format, media dan dari berbagai sumber yang dipadukan dengan bentuk gamifikasi[11]. Hal tersebut dapat dikembangkan dan dikemas dalam beragam bentuk berbasis TIK[12] dalam proses pelatihan. Memanfaatkan sebuah platform kursus interaktif yang terdesentralisasi berdasarkan interaksi antara instruktur dan pengguna dengan menggunakan cryptocurrency yang kemudian dapat ditukar dengan barang dan layanan digital. Berdasarkan Studi yang sudah dilakukan oleh JRC dan EU, membuktikan bahwa blockchain sangat mungkin diimplementasikan di bidang pendidikan[13].

Melihat dari kebutuhan tersebut, merevolusi pendidikan melalui platform pembelajaran digital yang terintegrasi dengan sistem blockchain yang didesentralisasi. Melalui Universitas Raharja dan inkubasi yaitu Alphabet Inkubator dilakukan penelitian dalam bentuk produk Education Smart Courses (E-Scores).



Gambar 4. Dukungan Education Smart Courses (E-Scores)

Education Smart Courses (E-Scores) merupakan sebuah inovasi sistem pendidikan khususnya dalam bidang kursus yang menggunakan pembelajaran berbasis aplikasi, memungkinkan siswa untuk 'anda paham, anda untung' dan menerima beasiswa berbasis cryptocurrency[14] yang kemudian dapat ditukar dengan barang dan layanan digital dengan menggunakan platform terdesentralisasi yang menghilangkan perantara.

PERMASALAHAN

Permasalahan yang terjadi saat ini adalah kurangnya manajemen dalam pengetahuan dan keterampilan terhadap teknologi yang terdapat pada sektor pendidikan sehingga hal ini dapat dengan mudah menurunkan sumber daya manusia yang tidak memiliki keterampilan kemudian teknologi untuk menunjang pendidikan akan memiliki ketidaktertarikan pada era disrupsi. Pada era ini berbagai jenis sektor baik itu pendidikan ataupun industri akan memberikan perubahan revolusi, meskipun sektor pendidikan sudah berevolusi 4.0 namun hal ini belum dapat dirasakan secara keseluruhan Perguruan Tinggi maupun masyarakat luas maka perlu adanya perubahan yang signifikan sehingga sistem pendidikan yang membentuk keterampilan baik soft skills maupun hard skills dapat dirasakan oleh banyak masyarakat Indonesia. Pengaruh perubahan sistem pendidikan pada pendidikan dengan menggunakan blockchain akan dapat dengan mudah merasuki sehingga muncul berbagai macam metode seperti adanya gamifikasi dan cryptocurrency serta media pembelajaran online yang berfungsi sebagai alat bantu pendidikan.

METODOLOGI PENELITIAN

Education Smart Courses (E-Scores) berbasis aplikasi sebagai inovasi produk

memiliki keunikan berupa konsep *end-to-end solution*. ESC menyediakan mulai dari infrastruktur teknologi informasi yang diperlukan untuk menyelenggarakan proses pengajaran yang dibutuhkan bagi mahasiswa maupun masyarakat umum mendapatkan konten pendidikan digital, merekomendasikan kursus terbaik berdasarkan tingkat kebutuhan dan ranking yang ditampilkan, adanya gamifikasi sampai dengan menjalankan dan melakukan proses administrasi sebagai kursus online berbasis blockchain di Indonesia. Setiap capaian output dan kegiatan yang ingin dicapai mengacu kepada *framework* inovasi ESC maka digunakan 3 (tiga) metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi pustaka, model bisnis kanvas, dan pengukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT). Terdapat beberapa Studi Pustaka yang sudah dilakukan pada penelitian sebelumnya mengenai blockchain maupun Bitcoin dan penelitian lain yang telah ada namun berkaitan, diantaranya yaitu:

Ade Chandra Nugraha (2020) pada studi tersebut menerangkan bahwa pemanfaatan teknologi Blockchain dalam dunia pendidikan bukan hal yang berbeda dengan penerapan di bidang komersial atau transaksi yang melibatkan dana. Banyak artefak dan dokumen di bidang pendidikan yang dapat dijadikan sebagai aset yang berguna sehingga menjadi modal untuk bertransaksi dalam konteks yang aman dan memenuhi kebutuhan dari semua pihak yang terlibat. Sebab, teknologi yang berfungsi merekam data dan transaksi ini bisa digunakan untuk banyak sektor seperti pencatatan proses transaksi, dokumentasi, bahkan pemungutan suara khususnya pengolahan data di perguruan tinggi[15]. Audrey Watters (2016) pada website blognya menjelaskan yaitu setidaknya memiliki tiga elemen dari wacana ini yang relevan dengan diskusi tentang "Dunia Pendidikan Masa Depan" maka elemen-elemen ini sangat instruktif tentang bentuk ideologis dari masa depan yang dibayangkan. Ini adalah cenderung anti-institusional dari blockchain; ketergantungannya pada desentralisasi (sebagai teknologi dan metafora); dan seruan kepercayaan (dan ketidakpercayaan) sebagai perilaku sosial utama yang dimediasi oleh teknologi. Bisa dikatakan bahwa blockchain dan potensi dalam penerapannya untuk pendidikan jauh lebih jelas "diangkut secara ideologis" karena hubungannya dengan Bitcoin *cryptocurrency*[16]. Heribertus Yulianton, dkk (2018) membahas tentang menerapkan kecanggihan teknologi dari Blockchain, meskipun masih banyak hal yang harus diselesaikan terutama dalam hal legalitas, teknologi yang digunakan dapat dipelajari dan diterapkan untuk hal lain. Teknologi yang bekerja dibalik layar dari mata uang kripto seperti bitcoin dan yang sejenisnya adalah blockchain. Selain itu, blockchain juga dapat dipakai pada platform untuk mendukung berbagi ekonomi. Penelitian dari memberikan beberapa hal baru yang timbul dari penerapan blockchain, salah satunya adalah bagaimana memahami bagaimana terbangunnya, terpeliharanya, dan memperbaiki kepercayaan saat konteks dari pengguna dan penyedia itu berubah[17]. Dewi Sartika Nasution (2017) mengatakan bahwa dengan berkembangnya *fintech* akan membuka peluang kerja lebih luas. Industri keuangan akan membutuhkan sumber daya manusia yang terampil dan inovatif dalam bidang industri keuangan digital. Maka hal itu perlu penting bagi universitas sebagai pencetak sumber daya manusia yang

piawai dalam bidang keuangan dan berdaya saing serapan *fintech* pada kurikulum mereka. Perkembangan *fintech* sudah merintis kepada bisnis islam ditandai dengan meningkatnya pertumbuhan *fintech* syariah maka universitas juga perlu memperkenalkan *fintech* syariah pada kurikulum pendidikan mereka[18].

Agus Winarno (2019) Penerapan teknologi blockchain dalam dunia pendidikan antara lain adalah *blockcert, e-Portfolio, danbook copyright*. *Blockcert* adalah salah satu tool yang diciptakan MIT yang dapat digunakan untuk membuat, menerbitkan, dan memverifikasi sertifikat yang berbasis blockchain. Berdasarkan ide yang diusung dari *blockcert* untuk membuat sertifikat yang dapat diverifikasi secara global dan tersimpan secara terdesentralisasi. Penulis mencoba mendesain e-transkrip yang berbasis blockchain yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung transparansi dan akuntabilitas universitas dalam menerbitkan transkrip nilai dan ijazah[19]. Syur'aini, dkk (2018) bahwa dimana-mana dapat disaksikan keasyikan bermain *gadget* terutama bagi generasi muda dan pelajar sehingga waktunya banyak dihabiskan untuk bermain *game online*. Sebenarnya banyak keuntungan yang dapat diperoleh di era ini, namun kelemahannya jauh lebih banyak dan berbahaya jika tidak diatur dalam penggunaannya. Untuk itu perlu solusi dalam bentuk kerjasama guru dengan orangtua dalam mendidik anak[20].

Banyak penelitian yang telah dilakukan mengenai Blockchain khususnya pada dunia pendidikan khususnya dari segi pemanfaatannya, dari beberapa Studi Pustaka yang didapatkan maka hal tersebut dapat diambil konstruksinya yaitu pergerakan dunia pendidikan yang dilakukan secara digital atau dalam industri teknologi 4.0 masih terdapat peningkatan untuk dapat memperbaiki sistem yang terdistribusi secara baik, bersifat *immutable* dan transparan dengan menggunakan kecanggihan teknologi blockchain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam dunia Pendidikan, khususnya dalam bentuk pengelolaan kursus penerapan teknologi Blockchain Masih belum banyak diterapkan, selain karena teknologi ini masih sangat baru, juga penarik awal dari bidang terapan blockchain ini yang mengemuka adalah yang terkait dalam pemberian solusi terhadap permasalahan ekonomi dan bisnis. Dalam makalah ini dilakukan pembahasan terkait penerapan teknologi blockchain yang tidak mengarah pada *cryptocurrency* yang sudah banyak diulas dalam tulisan lain. Penerapan blockchain dalam dunia pendidikan dalam tulisan ini mengacu pada indikator sosio teknologi untuk menerapkan teknologi Blockchain, indikator proporsi sosial teknologi dalam penerapan Blockchain Dapat diuraikan seperti dalam tabel 1 berikut :

Tabel 1. Indikator proporsi sosial teknologi dalam penerapan Blockchain

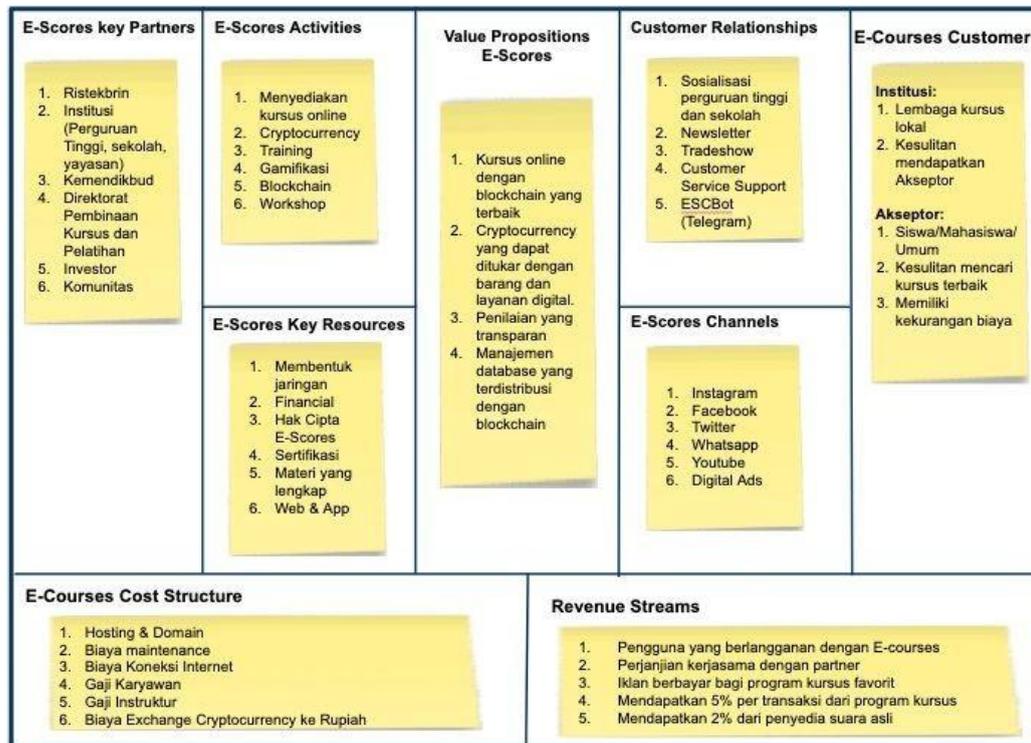
No.	Karakteristik Sosial Teknologi	Penentu Kebijakan	Industri	Institusi Pendidikan	Pembelajar
1	Kepercayaan	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tidak Pasti
2	Kedaulatan dan Identitas	Tinggi	Tidak Pasti	Menengah	Tinggi
3	Kekekalan	Tinggi	Menengah	Menengah	Menengah
4	Kepercayaan dan Sumber	Tidak Pasti	Tinggi	Tinggi	Tinggi
5	Disintermediasi	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tidak Pasti

Integrasi Blockchain ke dalam dunia pendidikan dengan TKT maka Education Smart Courses (E-Scores) diharapkan mampu mengukur tingkat kesiapan teknologi yang diartikan sebagai indikator yang menunjukkan seberapa siap atau matang suatu teknologi dapat diterapkan dan diadopsi oleh pengguna/calon pengguna. Education Smart Courses (E-Scores) adalah platform pendidikan online berbasis blockchain yang bertenaga dan insentif pintar yang akan merevolusi pendidikan global dan gamifikasi sehingga meningkatkan daya semangat. Tujuan utama Education Smart Courses (E-Scores) platform adalah memungkinkan akseptor memperoleh keterampilan yang saat ini dibutuhkan oleh pasar tenaga kerja. Education Smart Courses (E-Scores) akan langsung menyelaraskan insentif dalam ekonomi digital seperti saat ini atau potensial pengusaha, penyedia layanan digital, dan sponsor. Smart-Courses adalah kontrak pintar untuk Ethereum jaringan yang memastikan pertukaran token antara sponsor (Scholarship Sponsors) dan akseptor (Scholarship Taker), yang berkomitmen untuk mempelajari subjek tertentu untuk menerima token (Courses). Platform Education Smart Courses (E-Scores) akan menawarkan sistem penghargaan transparan berbasis blockchain dan pelacakan pencapaian.



Gambar 5. Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) Sumber: RISTEKBRIN - Indonesia

Sebagai aplikasi berbasis web, pengujian prototype pada *Education Smart Courses (E-Scores)* dilakukan dengan cara meng-hosting aplikasi dengan alamat website <http://tkt.ristekdikti.go.id> Bagi pengguna[21], koneksi Internet dibutuhkan untuk mengakses dan menggunakan aplikasi ini. Pengujian terhadap prototype *Education Smart Courses (E-Scores)* telah dilakukan baik secara internal di dalam tim maupun secara eksternal dengan cara mensosialisasikan sistem Pengukuran TKT Online melalui workshop di perguruan tinggi dan LPNK atau menjadi bagian dari kegiatan sosialisasi Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) yang dilaksanakan Kemenristekdikti sehingga *Education Smart Courses (E-Scores)* dapat berada di level 7 TKT.



Gambar 6. Business Model Canva pada ESC

Kemudian dengan TKT maka agar dapat sistem ini berjalan dibutuhkan Business Model Canva (pada gambar 7) untuk dapat mengembangkan bisnis yang sepenuhnya baru, meluncurkan produk dan layanan baru, atau mengubah yang sudah ada model bisnis dan strategi. Business Model Canvas pada Education Smart Courses (E-Scores) terdiri dari sembilan komponen dasar model bisnis. Komponen tersebut diletakkan di atas kanvas sehingga visualisasi hubungan isu-isu yang berbeda dengan Education Smart Courses (E-Scores) dapat diperbaiki. Hal ini membantu Education Smart Courses (E-Scores) untuk memetakan, mendiskusikan, merancang, dan menciptakan model bisnis baru. Semuanya pada dasarnya dapat dibagi dalam produk di sisi kiri dan pasar di sebelah kanan, sedangkan proposisi nilai jelas dibagi menjadi setengah. Value proposition pengguna bisa dibidang yang paling penting alat di toolset pemasar produk, hal ini merupakan dasar untuk memahami bagaimana produk akan dinilai secara realistis oleh target pengguna. Tidak seperti pernyataan manfaat, Value proposition pengguna lebih seimbang termasuk kelebihanannya seorang pengguna target akan mengalami. Tetapi untuk manfaat ini menambahkan ketegangan kerugian dan pengalaman paritas. Jumlahnya semua dari pengalaman ini memberikan penilaian yang jauh lebih akurat dari produk di pasarnya. Dengan tidak adanya Value proposition pengguna, perusahaan berjalan membabi buta di pasar. Bisnis menyepelekan fakta bahwa target pengguna memiliki opsi lain sehingga mengabaikan fakta

bahwa produk tersebut masih memiliki kekurangan yang beberapa di antaranya mungkin secara signifikan menghambat upaya pemasaran. *Value proposition* pengguna dapat dibuat untuk produk baru yang tersedia sebelumnya tidak ada, hal ini bisa dikembangkan sebagai mekanisme perencanaan strategis untuk *Education Smart Courses (E-Scores)* pada tahap formatif sehingga dapat diperbarui menjadi produk yang dapat memberikan perubahan.



Gambar 7. *Use-Case* Pemanfaatan Blockchain untuk Smart-courses

Adapun 3 Use Case dari penggunaan blockchain pada bidang pendidikan khususnya dalam Smart-courses:

- 1 Education Smart Courses (E-Scores) sebagai platform pendidikan online berbasis blockchain pada dunia dengan token dan pengalaman belajar seperti permainan yang berfokus pada pengajaran keterampilan digital ataupun IT dan bertujuan untuk menghubungkan akseptor dengan instruktur dan pengusaha di seluruh dunia.
- 2 Smart-courses yang terdistribusi sebagai bidang pendidikan yang akan menurunkan biaya berbagi pengetahuan dan menilai pengetahuan atau keterampilan secara desentralisasi sehingga proses transaksi yang transparan dan aman.
- 3 Platform Education Smart Courses (E-Scores) menyediakan sistem informasi berbasis blockchain dan wadah yang mengembangkan dan menerapkan keterampilan untuk memecahkan masalah yang akan digunakan token untuk memberikan insentif kepada Akseptor, penyedia konten, penilai, pembimbing dan untuk menutupi pemasaran dan biaya operasional lainnya.

Namun, sebagian besar inisiatif ini sedang dalam tahap pengembangan dan aplikasi teknologi blockchain untuk manajemen pendidikan jelas masih pada tahap awal. Salah satu alasannya ini penggunaan sederhana dari teknologi pendidikan berbasis blockchain bahwa meskipun penelitian teknologi blockchain sedang memuncak namun masih dalam masa

pertumbuhan. Begitu pula dengan penciptaan model bisnis berbasis blockchain merupakan bidang baru yang akan datang pada bidang manajemen pendidikan. Karena itu, manajemen institusi pendidikan mungkin belum mengetahui teknologi pendidikan berbasis blockchain dan mungkin belum memiliki teknologi pendidikan berbasis blockchain yang akan dibutuhkan (yaitu beberapa yang dinilai teknologi berbasis blockchain masih dalam fase beta). Alasan lain untuk yang cukup sederhana untuk adopsi teknologi pendidikan berbasis blockchain yaitu bahwa manajemen pendidikan adalah konteks yang sangat khusus. Pendidikan dan khususnya lembaga pendidikan akan bereaksi lambat terhadap digitalisasi secara umum dan dikelola secara tradisional

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan pengukuran TKT diperlukan untuk mengetahui tingkat kematangan teknologi, dengan mengetahui di tingkat mana status sebuah penelitian dan pengembangan teknologi, maka usaha untuk mendorong pengembangan teknologi ke arah teknologi yang siap diterapkan menjadi lebih fokus dan terarah. Setelah TKT pada Education Smart Courses (E-Scores) berada di level 7 maka strategi agar sistem berjalan dibutuhkan bisnis model kanva yang dimana menjadi terstruktur pada bidang pendidikan khususnya smart-courses. Pemanfaatan teknologi blockchain dalam manajemen bidang pendidikan merupakan langkah baik untuk dilakukan oleh Indonesia dikarenakan akan banyak mendapatkan keuntungan dan minat yang banyak sehingga dapat membentuk soft skills dan hard skills. Sehingga sistem pendidikan tidak lagi menjadi objek disrupsi dan dapat mengubahnya menjadi subjek disrupsi, yang pada akhirnya dapat mengeksplorasi dan mengkritik 'ekosistem blockchain' pada dunia politik pendidikan yang berusaha disembunyikannya dan konsekuensi hukum dan peraturan yang diresmikannya.

SARAN

Permasalahan dalam ruang lingkup pendidikan yang pada Indonesia mengakibatkan rendahnya kualitas dan kuantitas yang sehingga mengakibatkan turunnya sumber daya manusia Indonesia yang terampil maka berdampak juga pada keterlambatan pembangunan di Indonesia. Maka dari itu penelitian ini perlu diadakannya metode penelitian lebih lanjut dan perlu dilakukannya penyempurnaan upaya peningkatan seperti beberapa hal yang perlu untuk dipertimbangkan secara baik sebelum diimplementasikannya teknologi blockchain dalam bidang pendidikan. Penelitian di masa depan harus menentukan teknologi pendidikan berbasis blockchain bagi manajemen institusi pendidikan dengan catatan persyaratan yang harus dipenuhi jika pendidikan ingin dimasukkan teknologi pendidikan berbasis blockchain dalam pengajaran (mis., baik kebijakan dan kebutuhan teknologi). Kemudian, penelitian di

masa depan dapat menilai model bisnis teknologi untuk manajemen pendidikan berbasis blockchain. Sebagai contoh, yaitu bahwa banyak teknologi pendidikan berbasis blockchain menggunakan cryptocurrency untuk mengumpulkan uang alih-alih menggunakan proses akuisisi modal sehingga pilihan ini mungkin sebuah aspek menarik dari model bisnis baru ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saputra, E. (2018, September). DAMPAK CRYPTOCURRENCY TERHADAP PEREKONOMIAN INDONESIA. In Seminar Nasional Royal (SENAR) (Vol. 1, No. 1, pp. 491-496).
- [2] Kurniawan, A., & Sari, D. F. Penerapan Blockchain Pada Verifikasi Document Ijazah Pendidikan Indonesia.
- [3] Yeni, M., & Kumala, D. (2020). Teknologi Blockchain untuk Transparansi dan Keamanan pada Era Digital.
- [4] Mahendra, P. T., & Supheni, I. (2018). Analisis Pengambilan Keputusan Investasi untuk Meraih Profit Konsisten pada Pasar Uang Online (Studi Pada Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Kerja Financial Education Nganjuk). *Jurnal Ilmiah Cendekia Akuntansi*, 4(2), 32-45.
- [5] “Berapa Jumlah Perguruan Tinggi di Indonesia? | Databoks.” [Online]. Available: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2017/05/05/berapa-jumlah-perguruan-tinggi-di-indonesia>. [Accessed: 01-Apr-2020].
- [6] “Jumlah program studi per bidang ilmu di perguruan tinggi - Lokadata.” [Online]. Available: <https://lokadata.beritagar.id/chart/preview/jumlah-program-studi-per-bidang-ilmu-di-perguruan-tinggi-15-21717669#>. [Accessed: 01-Apr-2020].
- [7] Asmawati, A. (2019, December). Dampak Industri 4.0 Pada Pasar Kerja Dan Pendidikan Tinggi. In *Prosiding SEMDI-UNAYA (Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA)* (Vol. 3, No. 1, pp. 872-885).
- [8] “Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 - Pusat Data HukumOnline.com.” [Online]. Available: <https://www.hukumonline.com/pusatdata/detail/lt504716e4cc717/undang-undang-nomor-12-tahun-2012>. [Accessed: 01-Apr-2020].

- [9] Arofah, E. F. (2018). PRODUKTIVITAS PENGAJAR DALAM LEMBAGA PENDIDIKAN. *Jurnal Tawadhu*, 2(2), 572-587.
- [10] Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 403-423.
- [11] Simanihuruk, L., Simarmata, J., Sudirman, A., Hasibuan, M. S., Safitri, M., Sulaiman, O. K., ... & Sahir, S. H. (2019). E-Learning: Implementasi, Strategi dan Inovasinya. Yayasan KitaMenulis.
- [12] Suriansyah, A. (2017). Pengembangan Pembelajaran Berbasis Tik (proses dan permasalahannya). *Paradigma*, 10(2).
- [13] Grech, A., & Camilleri, A. F. (2017). Blockchain in education
- [14] Hileman, G., & Rauchs, M. (2017). Global cryptocurrency benchmarking study. Cambridge Centre for Alternative Finance, 33.
- [15] Nugraha, A. C. (2020). Penerapan Teknologi Blockchain dalam Lingkungan Pendidikan. *Produktif: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(1), 15-20.
- [16] “The Ideology of the Blockchain (for Education).” [Online]. Available: <http://hackeducation.com/2016/04/14/blockchain-ideology>. [Accessed: 01-Apr-2020].
- [17] Yulianton, H., Santi, R. C. N., Hadiono, K., & Mulyani, S. (2018). IMPLEMENTASI SEDERHANA BLOCKCHAIN.
- [18] Nasution, D. S. (2017). Urgensi Fintech Dalam Kurikulum Pendidikan Tinggi. *IQTISHADUNA*, 8(1), 116-129.
- [19] Winarno, A. (2019, April). Desain E-Transkrip dengan Teknologi Blockchain. In *Prosiding Seminar Nasional Pakar* (pp. 1-37).
- [20] Setiawati, S., & Sunarti, V. (2019). Penanaman Nilai Karakter sebagai Upaya Mereduksi Dampak Negatif Era Digital. *e-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2).
- [21] “(No Title).” [Online]. Available: https://www.ristekbrin.go.id/wp-content/uploads/2020/02/2020_CPPBT_Panduan_pub-1.pdf. [Accessed: 01-Apr-2020].