

PENINGKATAN LITERASI BAGI APARATUR LAYANAN PUBLIK MELALUI EDUKASI TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN* DALAM Mendukung LAYANAN *E-GOVERNMENT* DI SAMSAT KUNINGAN

Azizah Zakiah¹, Viddi Mardiansyah², Ulil Surtia Zulpratita³, Yenie Syukriyah⁴

^{1,2,3,4}Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama.

Email: azizah.zakiah@widyatama.ac.id, viddi.mardiansyah@widyatama.ac.id, ulil.zulpratita@widyatama.ac.id,
yenie.syukriyah@widyatama.ac.id,

ABSTRACT

Digital transformation in public services requires the enhancement of technological literacy among government officials, particularly regarding blockchain technology which has the potential to improve transparency, data security, and efficiency in e-Government services. However, the level of understanding of this technology among public service officers remains relatively low. This Community Service Program (PKM) aims to improve blockchain technology literacy among public service officers at the Regional Revenue Management Center of Kuningan Regency as part of efforts to support e-Government development. The activity was conducted through a webinar-based socialization and educational program consisting of material presentations, interactive discussions, and evaluation of participants' understanding using pre-test and post-test instruments. The results indicate a significant improvement in participants' understanding, where most participants who were initially in the low understanding category shifted to the good understanding category after the activity. This improvement is also reflected in the Understanding Index (UI) and the percentage of learning achievement increase. Furthermore, high participant enthusiasm and active involvement during the activity demonstrate the effectiveness of the program. This PKM activity provides a meaningful contribution to strengthening the readiness of human resources as an initial foundation for implementing blockchain technology to support more transparent, secure, and efficient e-Government services.

Keywords: *Community Service Program, Blockchain, E-Government, Technology Literacy, Public Service Officers*

ABSTRAK

Transformasi digital dalam pelayanan publik menuntut peningkatan literasi teknologi aparatur pemerintah, khususnya terhadap teknologi *blockchain* yang memiliki potensi dalam meningkatkan transparansi, keamanan data, dan efisiensi layanan *e-Government*. Namun, tingkat pemahaman aparatur layanan publik terhadap teknologi ini masih relatif rendah. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan literasi teknologi *blockchain* bagi aparatur layanan publik di Pusat Pengelolaan Pendapatan Daerah Kabupaten Kuningan sebagai bagian dari upaya mendukung penguatan layanan *e-Government*. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui sosialisasi dan edukasi berbasis webinar yang meliputi penyampaian materi, diskusi interaktif, serta evaluasi pemahaman peserta menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta secara signifikan, di mana sebagian besar peserta yang sebelumnya berada pada kategori pemahaman rendah beralih ke

kategori pemahaman baik setelah kegiatan dilaksanakan. Peningkatan ini juga tercermin dari perhitungan Indeks Pemahaman (IP) dan persentase peningkatan hasil belajar peserta. Selain itu, antusiasme dan partisipasi aktif peserta selama kegiatan berlangsung menjadi indikator keberhasilan pelaksanaan PKM. Kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kesiapan sumber daya manusia aparatur layanan publik sebagai fondasi awal penerapan teknologi *blockchain* dalam mendukung layanan *e-Government* yang lebih transparan, aman, dan efisien.

Kata Kunci: Pengabdian kepada Masyarakat, *Blockchain*, *E-Government*, Literasi Teknologi, Aparatur Layanan Publik.

PENDAHULUAN

Visi pembangunan Jawa Barat tahun 2025–2029 menekankan pentingnya menghadirkan pelayanan publik yang terbaik melalui tema pembangunan “Sinergi dan Kolaborasi untuk Optimalisasi Pendapatan Daerah”. Tema ini menuntut keterpaduan antara pemerintah provinsi dengan pemerintah kabupaten/kota, dunia usaha, perbankan, serta masyarakat dalam mewujudkan tata kelola pendapatan yang modern, transparan, dan berkelanjutan. Salah satu bentuk sinergi strategis diwujudkan melalui pengelolaan opsen Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) dan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBNKB) yang memberikan ruang bagi kabupaten/kota untuk memperoleh manfaat langsung bagi pembangunan daerah. Optimalisasi pendapatan daerah bukan semata-mata berorientasi pada pencapaian angka, tetapi juga pada peningkatan kualitas layanan publik yang cepat, transparan, dan efisien.

Dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah di berbagai negara mulai beralih ke solusi digital untuk meningkatkan kualitas layanan publik dan efisiensi birokrasi. E-Government sebagai pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk mentransformasikan operasional lembaga pemerintah telah berkembang pesat. Namun, sistem e-Government tradisional masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain ketidakamanan data, kurangnya transparansi, serta proses pelayanan yang belum sepenuhnya efisien. Teknologi *blockchain* menawarkan solusi yang menjanjikan terhadap permasalahan tersebut melalui karakteristiknya yang terdesentralisasi, transparan, tidak dapat diubah, serta akuntabel dalam pengelolaan data dan layanan pemerintah (Konashevych, 2017; Suryawijaya, 2023; Tolle, 2022).

Pemerintah dapat memperoleh berbagai manfaat dari penerapan teknologi *blockchain*, antara lain peningkatan integritas dan kualitas data, akuntabilitas, transparansi, pencegahan penipuan dan manipulasi, pengurangan potensi korupsi, serta peningkatan kepercayaan, keamanan, dan privasi layanan publik. Namun demikian, manfaat tersebut tidak dapat dicapai hanya melalui kemajuan teknologi semata, melainkan memerlukan keterlibatan aktif masyarakat dan aparatur sebagai pengguna sistem dalam program pengembangan e-Government berbasis *blockchain*. Dengan demikian, aspek sumber daya manusia dan literasi teknologi menjadi faktor kunci keberhasilan transformasi digital pemerintahan.

Secara konseptual, teknologi *blockchain* merupakan teknologi buku besar terdistribusi yang memungkinkan pencatatan data secara aman, transparan, dan sulit untuk dimanipulasi. *Blockchain*

beroperasi melalui jaringan node yang terdesentralisasi, di mana setiap node menyimpan salinan data yang sama. Setiap transaksi dicatat dalam blok yang saling terhubung secara kronologis sehingga membentuk rantai data yang bersifat permanen dan dapat diverifikasi. Karakteristik utama blockchain, yaitu desentralisasi, transparansi, kekekalan data, serta keamanan kriptografi, menjadikannya teknologi yang potensial untuk meningkatkan kepercayaan dan akuntabilitas dalam sistem e-Government.

Blockchain bahkan dinyatakan sebagai “the next big thing” yang diprediksi akan membawa perubahan signifikan terhadap sistem sosial dan ekonomi. Teknologi ini diyakini mampu menghadirkan proses yang lebih efisien dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan sistem konvensional. Blockchain merupakan salah satu bentuk konkret dari Distributed Ledger Technology (DLT), yaitu teknologi penyimpanan data terdistribusi yang telah diverifikasi secara kriptografis melalui protokol jaringan tanpa kendali otoritas terpusat (DOUGLAS W. ARNER, 2019; Franks, 2020). Meski demikian, asumsi bahwa inovasi teknologi secara otomatis membawa dampak positif perlu dikaji secara kritis. Keuntungan dan potensi risiko penerapan blockchain dalam administrasi publik harus dipahami secara komprehensif agar tidak menimbulkan implementasi yang terlalu optimistis dan kurang realistis.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa teknologi blockchain telah mulai diimplementasikan di berbagai sektor, seperti kesehatan (Mardiansyah et al., 2025; Mardiansyah & Sari, 2022; Sharma, Sarishma, Tomar, Chilamkurti, & Kim, 2020), ekonomi (Huckle, Bhattacharya, White, & Beloff, 2016; Liu, Zhao, & Chen, 2023), konstruksi (Li, Greenwood, & Kassem, 2019), dan transportasi (Du, Gao, Wu, Wang, & Bi, 2020). Pemilihan blockchain pada berbagai sektor tersebut didasarkan pada kemampuannya dalam mengamankan data melalui teknologi kriptografi serta menjamin transparansi proses. Temuan-temuan tersebut memperkuat argumentasi bahwa blockchain memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam sektor pelayanan publik, khususnya dalam mendukung sistem e-Government yang membutuhkan kepercayaan tinggi dari masyarakat.

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berupa pelatihan peningkatan literasi teknologi Blockchain bagi aparatur layanan publik memiliki relevansi yang kuat dengan tugas pokok dan fungsi pengelolaan pendapatan daerah yang dilaksanakan oleh Badan Pendapatan Daerah Provinsi Jawa Barat melalui unit pelayanan SAMSAT Kuningan. Instansi tersebut bertanggung jawab dalam pengelolaan, pengadministrasian, serta pengawasan penerimaan pajak daerah, khususnya pajak kendaraan bermotor yang merupakan salah satu sumber utama Pendapatan Asli Daerah (PAD). Dalam operasional sehari-hari, SAMSAT tidak hanya melakukan pelayanan pembayaran pajak kendaraan, tetapi juga mengelola data kendaraan, data wajib pajak, serta pencatatan transaksi pembayaran yang melibatkan beberapa lembaga lain seperti Kepolisian Negara Republik Indonesia dan Jasa Raharja. Kondisi tersebut menuntut adanya sistem informasi yang mampu menjamin transparansi, keamanan data, serta integrasi informasi antar instansi.

Dalam konteks transformasi digital pemerintahan berbasis E-Government, teknologi blockchain memiliki potensi untuk mendukung penguatan tata kelola data dan transaksi pada layanan publik. Blockchain memiliki karakteristik sistem pencatatan terdistribusi (distributed ledger) yang transparan, tidak mudah dimanipulasi (immutable), serta dilindungi oleh mekanisme kriptografi sehingga setiap transaksi yang tercatat memiliki jejak data yang jelas dan dapat diverifikasi. Secara implementatif, pemahaman mengenai konsep blockchain dapat dikenalkan kepada aparatur melalui simulasi sederhana pencatatan transaksi pembayaran pajak kendaraan dalam bentuk ledger digital yang menunjukkan bagaimana data transaksi tersimpan secara berurutan dan sulit diubah. Selain itu, konsep blockchain juga dapat digunakan untuk memperkenalkan mekanisme pertukaran data yang lebih aman antar lembaga yang terlibat dalam layanan SAMSAT, sehingga aparatur memperoleh gambaran mengenai potensi integrasi data kendaraan, histori pembayaran pajak, serta proses verifikasi dokumen secara digital.

Dengan demikian, kegiatan PKM ini tidak diarahkan pada implementasi langsung teknologi blockchain dalam sistem operasional SAMSAT, melainkan lebih pada peningkatan kapasitas dan literasi teknologi aparatur layanan publik agar memahami potensi pemanfaatan teknologi tersebut dalam mendukung pengembangan sistem layanan pajak daerah yang lebih transparan, akuntabel, aman, dan efisien di masa depan. Peningkatan pemahaman ini diharapkan dapat memperkuat kesiapan sumber daya manusia dalam menghadapi perkembangan teknologi digital serta mendukung penguatan tata kelola layanan publik yang adaptif terhadap inovasi dalam ekosistem pemerintahan digital. Berdasarkan permasalahan tersebut, aparatur layanan publik di SAMSAT Kuningan sebagai unit pelayanan di bawah koordinasi Badan Pendapatan Daerah Provinsi Jawa Barat membutuhkan penguatan literasi teknologi agar siap menghadapi transformasi digital layanan e-Government. Keterbatasan pemahaman konseptual mengenai blockchain menjadi kebutuhan nyata yang harus direspons melalui kegiatan edukasi dan transfer ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).

Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk webinar edukasi teknologi blockchain dengan tujuan meningkatkan literasi aparatur layanan publik terhadap konsep, karakteristik, serta potensi pemanfaatan blockchain dalam mendukung layanan e-Government yang transparan, aman, dan efisien. Kegiatan ini diharapkan dapat memperkuat kapasitas sumber daya manusia aparatur dalam menghadapi agenda transformasi digital tata kelola pendapatan daerah, sekaligus mendukung visi pembangunan Jawa Barat tahun 2025–2029 dalam menghadirkan pelayanan publik yang adil, merata, dan berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan sebagai upaya penguatan literasi teknologi blockchain bagi aparatur layanan publik dalam mendukung peningkatan kualitas layanan e-Government. Mitra kegiatan adalah aparatur pada Pusat Pengelolaan Pendapatan Daerah Kabupaten Kuningan. Metode pelaksanaan dirancang secara bertahap dan sistematis untuk

memastikan proses transfer ilmu pengetahuan dan teknologi berjalan efektif serta sesuai dengan kebutuhan mitra.

Tahap perencanaan diawali dengan koordinasi bersama pihak mitra untuk memperoleh gambaran kebutuhan peningkatan kapasitas aparatur dalam bidang teknologi informasi, khususnya terkait teknologi blockchain. Berdasarkan hasil koordinasi tersebut, tim pelaksana menyusun materi webinar yang mencakup pengenalan konsep dasar blockchain, prinsip kerja blockchain, karakteristik utama blockchain, serta potensi pemanfaatannya dalam mendukung transparansi, keamanan, dan efisiensi layanan e-Government. Pada tahap ini juga disiapkan perangkat pendukung kegiatan berupa media presentasi digital serta instrumen evaluasi berupa kuesioner pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta.

Tahap pelaksanaan dilakukan dalam bentuk webinar edukasi teknologi blockchain yang dilaksanakan secara daring. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi secara terstruktur oleh narasumber, kemudian dilanjutkan dengan pemaparan contoh penerapan teknologi blockchain pada sektor pelayanan publik serta sesi diskusi interaktif. Metode ceramah interaktif dipilih untuk mendorong partisipasi aktif peserta, sehingga aparatur tidak hanya memperoleh pengetahuan baru tetapi juga dapat berdiskusi mengenai peluang pemanfaatan blockchain dalam konteks layanan e-Government di lingkungan kerja mereka.

Tahap evaluasi dilaksanakan untuk menilai efektivitas kegiatan dalam meningkatkan literasi teknologi aparatur layanan publik. Evaluasi dilakukan melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test guna mengetahui peningkatan pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Selain itu, umpan balik peserta dikumpulkan melalui kuesioner kepuasan untuk menilai kesesuaian materi, metode penyampaian, serta manfaat kegiatan bagi penguatan kapasitas aparatur. Hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif sebagai dasar perbaikan dan pengembangan kegiatan serupa di masa mendatang.

Secara keseluruhan, metode pelaksanaan kegiatan PKM ini dirancang sebagai proses penguatan kapasitas sumber daya manusia aparatur layanan publik melalui pendekatan edukatif dan partisipatif. Melalui tahapan perencanaan yang terstruktur, pelaksanaan webinar yang interaktif, dan evaluasi yang sistematis, kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan literasi teknologi blockchain aparatur di Pusat Pengelolaan Pendapatan Daerah Kabupaten Kuningan serta mendukung transformasi digital layanan e-Government yang lebih transparan, aman, dan efisien.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berupa sosialisasi dan edukasi teknologi blockchain dalam mendukung layanan e-Government telah dilaksanakan di Pusat Pengelolaan Pendapatan Daerah Kabupaten Kuningan dengan jumlah peserta sebanyak 38 orang aparatur layanan publik. Peserta berasal dari berbagai latar belakang pendidikan, di mana hanya satu orang yang memiliki latar belakang teknologi informasi, sedangkan mayoritas peserta berasal dari bidang

administrasi dan non-teknis. Kondisi ini menunjukkan bahwa literasi awal peserta terhadap teknologi blockchain masih terbatas dan berada pada tahap awal pemahaman.

Tabel 1. Karakteristik Peserta Kegiatan

No	Karakteristik Peserta	Kategori	Jumlah	Persentase
1	Latar Belakang Pendidikan	Teknologi Informasi	1	3%
		Non-Teknologi Informasi	37	97%
2	Instansi	Aparatur layanan publik P3D Kuningan	38	100%
		Total Peserta	38	

Pengukuran tingkat pemahaman peserta dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test. Data dianalisis secara kuantitatif dengan pendekatan persentase untuk menggambarkan distribusi tingkat pemahaman peserta. Rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

dengan keterangan:

P = persentase peserta pada kategori tertentu,

f = jumlah peserta pada kategori tertentu,

N = jumlah seluruh peserta.

Berdasarkan hasil pre-test yang diberikan sebelum kegiatan sosialisasi dimulai, diketahui bahwa sekitar 84% peserta masih berada pada kategori pemahaman rendah atau tahap awal terhadap teknologi blockchain. Peserta belum memahami konsep dasar blockchain, karakteristik utama teknologi tersebut, maupun potensi penerapannya dalam sistem e-Government. Temuan lapangan menunjukkan bahwa hampir seluruh peserta belum mengetahui apa yang dimaksud dengan blockchain serta perbedaannya dengan sistem basis data konvensional. Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan pengetahuan teknologi di lingkungan aparatur layanan publik. Dengan demikian, sebagian besar peserta masih berada pada tahap awal pemahaman teknologi blockchain, sehingga kegiatan sosialisasi menjadi sangat relevan dan dibutuhkan. Dibawah ini adalah tabel 1. yang merupakan tabel perbandingan tingkat pemahaman peserta sebelum dan setelah kegiatan.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai tingkat pemahaman peserta, digunakan pula Indeks Pemahaman (IP) dengan rumus sebagai berikut:

$$IP = \frac{\sum \text{Skor aktual}}{\sum \text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Indeks Pemahaman (IP) digunakan untuk mengukur proporsi penguasaan materi peserta terhadap skor maksimum yang dapat dicapai. Hasil perhitungan IP menunjukkan bahwa sebelum kegiatan sosialisasi, peserta berada pada kategori pemahaman awal. Hal ini mencerminkan bahwa

pemahaman aparatur layanan publik terhadap teknologi blockchain masih memerlukan penguatan melalui kegiatan edukasi yang terstruktur.

Tabel 2. Perbandingan Tingkat Pemahaman Peserta Sebelum dan Sesudah Kegiatan

No	Kategori Pemahaman	Pre-test (Jumlah)	Pre-test (%)	Post-test (Jumlah)	Post-test (%)	Perubahan
1	Rendah	32	84%	4	10%	-74%
2	Sedang	5	13%	6	16%	+3%
3	Baik	1	3%	28	74%	+71%
4	Total Peserta	38	100%	38	100%	

Setelah pelaksanaan sosialisasi melalui pemaparan materi, diskusi interaktif, serta pemberian contoh penerapan blockchain dalam layanan pemerintahan, dilakukan post-test untuk mengukur perubahan tingkat pemahaman peserta. Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan, di mana sekitar 90% peserta mencapai kategori pemahaman baik. Peserta mulai mampu menjelaskan konsep dasar blockchain, memahami manfaatnya dalam meningkatkan keamanan data dan transparansi, serta mengidentifikasi potensi penerapan teknologi blockchain dalam pengelolaan layanan publik, khususnya pada pengelolaan pendapatan daerah.

Perbandingan hasil pre-test dan post-test dianalisis menggunakan rumus persentase peningkatan pemahaman sebagai berikut:

$$\Delta P = \frac{Posttest - Pretest}{Pretest} \times 100\%$$

Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan persentase pemahaman peserta setelah mengikuti kegiatan sosialisasi. Persentase peserta yang berada pada kategori pemahaman rendah menurun secara signifikan, sementara persentase peserta dengan kategori pemahaman baik meningkat secara dominan. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan PKM efektif dalam meningkatkan literasi teknologi blockchain pada aparatur layanan publik.

Tabel 3. Indeks Pemahaman Peserta

Tahap Evaluasi	Skor Rata-rata	Indeks Pemahaman (IP)	Kategori
Sebelum sosialisasi	–	IP awal	Rendah
Setelah sosialisasi	–	IP akhir	Baik
Peningkatan	–	Δ IP	Meningkat

Selain peningkatan pemahaman yang diukur melalui pre-test dan post-test, antusiasme peserta selama kegiatan juga menjadi indikator keberhasilan pelaksanaan PKM. Peserta mengikuti kegiatan dengan penuh perhatian dan menunjukkan minat yang tinggi terhadap materi yang disampaikan. Meskipun sebagian besar peserta tidak memiliki latar belakang teknologi informasi, mereka tetap menunjukkan ketertarikan untuk memahami bagaimana blockchain dapat diterapkan

dalam mendukung layanan e-Government. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan penyampaian materi yang komunikatif dan kontekstual mampu menjembatani keterbatasan pemahaman teknis peserta.

Peningkatan pemahaman aparaturnya terhadap teknologi blockchain tidak hanya menunjukkan keberhasilan kegiatan sosialisasi, tetapi juga memiliki relevansi langsung dengan tugas pokok dan fungsi mitra dalam pengelolaan pendapatan daerah. Badan Pendapatan Daerah (Bapenda) memiliki tugas pokok dalam merumuskan kebijakan, pengelolaan, pemungutan, serta optimalisasi pendapatan daerah yang bersumber dari pajak dan retribusi daerah, termasuk Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) dan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBNKB). Dalam pelaksanaan tugas tersebut, transparansi data transaksi, keamanan informasi perpajakan, serta akuntabilitas proses administrasi menjadi faktor penting untuk menjamin kepercayaan publik dan efektivitas pengelolaan pendapatan daerah. Teknologi blockchain memiliki karakteristik utama berupa desentralisasi, transparansi, immutability (data tidak dapat diubah), serta keamanan berbasis kriptografi yang dapat mendukung penguatan tata kelola pendapatan daerah yang lebih akuntabel dan terpercaya.

Dalam konteks pengelolaan pendapatan daerah, blockchain berpotensi digunakan untuk mencatat transaksi pembayaran pajak secara transparan dan tidak dapat dimanipulasi, sehingga dapat mengurangi risiko kesalahan pencatatan maupun potensi penyalahgunaan data. Selain itu, teknologi ini juga dapat mendukung integrasi data antara pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten/kota, dan instansi terkait dalam ekosistem pelayanan Samsat, seperti kepolisian dan perusahaan asuransi. Dengan demikian, penerapan blockchain dapat meningkatkan efisiensi proses administrasi, memperkuat integritas data perpajakan daerah, serta meningkatkan akuntabilitas layanan publik. Oleh karena itu, peningkatan literasi teknologi blockchain bagi aparaturnya layanan publik menjadi langkah strategis untuk mendukung kesiapan sumber daya manusia dalam menghadapi transformasi digital pengelolaan pendapatan daerah di lingkungan Bapenda Jawa Barat.

Secara teoritis, hasil kegiatan ini sejalan dengan kajian pustaka yang menyatakan bahwa keberhasilan implementasi teknologi blockchain dalam e-Government sangat dipengaruhi oleh kesiapan sumber daya manusia. Kompleksitas teknis blockchain menuntut adanya peningkatan kapasitas aparaturnya melalui kegiatan edukasi dan pelatihan yang berkelanjutan. Temuan bahwa sebagian besar peserta masih berada pada tahap awal pemahaman teknologi blockchain sebelum kegiatan berlangsung menguatkan pandangan bahwa literasi teknologi merupakan salah satu faktor kunci dalam adopsi blockchain di sektor publik.

Hasil kegiatan PKM ini juga konsisten dengan penelitian terdahulu yang menekankan bahwa sosialisasi dan pelatihan merupakan langkah awal yang penting sebelum implementasi teknologi blockchain dilakukan secara lebih luas. Keterbatasan keterampilan teknis aparaturnya pemerintah sering kali menjadi penghambat utama dalam penerapan teknologi baru. Dengan

adanya kegiatan PKM ini, aparatur layanan publik mulai memiliki pemahaman dasar sebagai fondasi awal menuju transformasi digital pemerintahan.

Peningkatan literasi teknologi blockchain yang diperoleh aparatur layanan publik melalui kegiatan ini tidak hanya menunjukkan keberhasilan program edukasi, tetapi juga memiliki implikasi penting bagi kebijakan pengembangan sumber daya manusia di lingkungan Badan Pendapatan Daerah Provinsi Jawa Barat. Temuan lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar aparatur layanan publik belum mengetahui konsep dasar teknologi blockchain sebelum kegiatan edukasi dilaksanakan. Kondisi ini mencerminkan adanya kesenjangan antara perkembangan teknologi digital dengan praktik administrasi publik di tingkat daerah, khususnya dalam pemanfaatan teknologi inovatif untuk mendukung layanan pemerintahan.

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan pelatihan literasi teknologi Blockchain bagi aparatur layanan publik di SAMSAT Kuningan yang berada di bawah koordinasi Badan Pendapatan Daerah Provinsi Jawa Barat, diperlukan beberapa kegiatan lanjutan untuk memperkuat keberlanjutan program serta meningkatkan pemanfaatan teknologi digital dalam mendukung sistem E-Government. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan adalah penyelenggaraan pelatihan teknis lanjutan yang lebih mendalam, yang tidak hanya membahas konsep dasar blockchain, tetapi juga mencakup pengenalan arsitektur blockchain, mekanisme keamanan berbasis kriptografi, serta simulasi sederhana penerapan teknologi tersebut dalam pencatatan transaksi pajak kendaraan bermotor. Pelatihan lanjutan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman aparatur terhadap potensi penggunaan blockchain dalam penguatan sistem pengelolaan data dan transaksi layanan publik.

Selain itu, kegiatan lanjutan juga dapat diarahkan pada pengembangan pilot project atau proyek percontohan penerapan blockchain dalam skala terbatas pada proses tertentu di lingkungan layanan SAMSAT, misalnya simulasi pencatatan transaksi pembayaran pajak kendaraan atau pencatatan histori kepemilikan kendaraan dalam bentuk ledger digital. Melalui pilot project tersebut, instansi dapat memperoleh gambaran awal mengenai potensi manfaat teknologi blockchain dalam meningkatkan transparansi, keamanan data, serta integrasi informasi antar lembaga yang terlibat dalam layanan SAMSAT. Kegiatan ini juga dapat menjadi sarana evaluasi untuk mengidentifikasi kebutuhan infrastruktur, kesiapan organisasi, serta tantangan implementasi teknologi baru dalam lingkungan layanan publik.

Sebagai upaya memperluas dampak kegiatan, program lanjutan juga dapat mencakup penyusunan modul literasi blockchain yang dirancang khusus bagi aparatur layanan publik. Modul tersebut dapat memuat materi mengenai konsep dasar blockchain, potensi penerapannya dalam sistem pemerintahan digital, serta contoh implementasi teknologi digital dalam pengelolaan data dan transaksi layanan publik. Modul ini dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran mandiri maupun sebagai materi pelatihan internal di lingkungan instansi pemerintah daerah. Dengan adanya rangkaian kegiatan lanjutan tersebut, diharapkan peningkatan literasi teknologi aparatur tidak hanya berhenti pada tahap pemahaman konseptual, tetapi juga dapat mendorong kesiapan

sumber daya manusia dalam menghadapi perkembangan teknologi digital serta mendukung penguatan tata kelola layanan publik yang lebih transparan, akuntabel, dan efisien.

Temuan dari kegiatan pelatihan literasi teknologi Blockchain bagi aparatur layanan publik memberikan sejumlah implikasi penting bagi kebijakan pengembangan sumber daya manusia di lingkungan Badan Pendapatan Daerah Provinsi Jawa Barat, khususnya dalam mendukung penguatan sistem E-Government pada layanan pengelolaan pajak daerah.

Pertama, temuan tersebut menunjukkan pentingnya penguatan literasi digital aparatur pemerintah sebagai bagian dari kebijakan pengembangan kompetensi SDM. Aparatur yang terlibat dalam layanan pengelolaan pajak kendaraan bermotor di unit seperti SAMSAT Kuningan perlu memiliki pemahaman yang memadai mengenai perkembangan teknologi informasi, termasuk teknologi blockchain, agar mampu beradaptasi dengan transformasi digital layanan publik. Oleh karena itu, kebijakan pengembangan SDM di Bapenda perlu memasukkan program peningkatan kapasitas digital sebagai bagian dari pelatihan berkelanjutan bagi aparatur.

Kedua, temuan ini mengindikasikan perlunya pengembangan program pelatihan berbasis kebutuhan teknologi masa depan. Perubahan sistem pelayanan publik menuju layanan digital menuntut aparatur tidak hanya memiliki kemampuan administratif, tetapi juga pemahaman terhadap teknologi yang mendukung pengelolaan data dan transaksi secara elektronik. Dengan demikian, kebijakan pengembangan SDM dapat diarahkan pada penyelenggaraan pelatihan tematik yang berkaitan dengan inovasi teknologi pemerintahan, seperti keamanan data, sistem informasi publik, dan teknologi blockchain.

Ketiga, hasil kegiatan ini memberikan implikasi terhadap pentingnya penguatan kolaborasi antara instansi pemerintah dan perguruan tinggi dalam pengembangan kompetensi aparatur. Kerja sama tersebut dapat diwujudkan melalui program pelatihan, penelitian terapan, maupun kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada inovasi teknologi layanan publik. Melalui kolaborasi ini, aparatur pemerintah dapat memperoleh akses terhadap pengetahuan dan praktik terbaik dalam pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat.

Keempat, temuan kegiatan ini juga menunjukkan perlunya penyusunan kebijakan pengembangan kompetensi berbasis inovasi di lingkungan Bapenda Jawa Barat. Kebijakan tersebut dapat mencakup pengembangan modul literasi teknologi, penyelenggaraan pelatihan inovasi digital secara berkala, serta integrasi materi transformasi digital dalam program peningkatan kapasitas aparatur. Dengan pendekatan tersebut, aparatur tidak hanya berperan sebagai pelaksana administrasi layanan publik, tetapi juga sebagai agen perubahan yang mampu mendorong inovasi dalam tata kelola pengelolaan pendapatan daerah.

Keseluruhan implikasi temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan SDM di lingkungan Bapenda Jawa Barat perlu diarahkan pada peningkatan kapasitas digital, penguatan literasi teknologi, serta pengembangan budaya inovasi dalam pelayanan publik, sehingga aparatur

mampu mendukung pengelolaan pendapatan daerah yang lebih transparan, efisien, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berupa sosialisasi dan edukasi teknologi blockchain di Pusat Pengelolaan Pendapatan Daerah Kabupaten Kuningan berhasil mencapai tujuan peningkatan literasi teknologi aparatur layanan publik dalam mendukung e-Government. Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan pre-test dan post-test serta perhitungan Indeks Pemahaman (IP), diperoleh peningkatan pemahaman peserta secara signifikan, di mana persentase peserta yang berada pada kategori pemahaman awal menurun secara dominan dan persentase peserta yang mencapai kategori pemahaman baik meningkat hingga mencapai sekitar 90% setelah kegiatan dilaksanakan. Nilai IP menunjukkan adanya pergeseran tingkat pemahaman dari kategori rendah menuju kategori sedang dan baik, yang mencerminkan efektivitas kegiatan sosialisasi dalam mentransfer pengetahuan teknologi blockchain kepada aparatur layanan publik. Capaian kuantitatif ini didukung oleh tingginya partisipasi dan antusiasme peserta selama kegiatan berlangsung, sehingga dapat disimpulkan bahwa PKM ini memberikan kontribusi nyata dalam memperkuat kesiapan sumber daya manusia mitra sebagai fondasi awal implementasi e-Government berbasis blockchain yang transparan, aman, dan efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH (Jika Diperlukan)

Terima kasih kepada LP2M Universitas Widyatama atas dukungan pendanaan hibah Pengabdian kepada Masyarakat sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan kepada Badan Pendapatan Daerah Provinsi Jawa Barat, Pusat Pengelolaan Pendapatan (P3D) Wilayah Kab.Kuningan yang telah menjadi mitra kegiatan serta memberikan dukungan, fasilitas, dan partisipasi aktif selama pelaksanaan kegiatan PKM.

DAFTAR RUJUKAN

- Douglas W. Arner, R. P. B., Anton Didenko, Cyn-Young Park, Emilija Pashoska, Dirk A. Zetsche And Bo Zhao. (2019). Distributed Ledger Technology And Digital Assets - Policy And Regulatory Challenges IN ASIA. Retrieved from <https://www6.austlii.edu.au/au/journals/UNSWLRS/2019/60.pdf>
- Du, X., Gao, Y., Wu, C.-H., Wang, R., & Bi, D. (2020). Blockchain-Based Intelligent Transportation: A Sustainable GCU Application System. *Journal of Advanced Transportation*, 2020. doi:<https://doi.org/10.1155/2020/5036792>
- Franks, P. C. (2020). Implications of blockchain distributed ledger technology for records management and information governance programs. *Records Management Journal*, 30(3), 287-299. doi:10.1108/RMJ-08-2019-0047

- Huckle, S., Bhattacharya, R., White, M., & Beloff, N. (2016). Internet of Things, Blockchain and Shared Economy Applications. *Procedia Computer Science*, 98, 461-466. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.074>
- Konashevych, O. (2017). The Concept of the Blockchain-Based Governing: Current Issues and General Vision. In (pp. 79-85,XI). Reading: Academic Conferences International Limited.
- Li, J., Greenwood, D., & Kassem, M. (2019). Blockchain in the built environment and construction industry: A systematic review, conceptual models and practical use cases. *Automation in Construction*, 102, 288-307. doi:<https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.02.005>
- Liu, J., Zhao, H., & Chen, J. (2023). Blockchain-driven win-win strategy of economy and environment in the asymmetric competitive supply chain. *Computers & Industrial Engineering*, 176, 108978. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.108978>
- Mardiansyah, V., Bayuaji, L., Herlistiono, I. O., Violina, S., Purnama, A., Prasetyo, B. A., & Hyunh, P.-H. (2025). Privacy-Preserving Healthcare Analytics in Indonesia Using Lightweight Blockchain and Federated Learning: Current Landscape and Open Challenges. *ijeeemi*, 7(2). doi:<https://doi.org/10.35882/ijeeemi.v7i2.63>
- Mardiansyah, V., & Sari, R. F. (2022). Lightweight Blockchain Framework For Medical Record Data Integrity. *Journal of Applied Science and Engineering*, 26(1), 91-103. doi:[https://doi.org/10.6180/jase.202301_26\(1\).0010](https://doi.org/10.6180/jase.202301_26(1).0010)
- Sharma, A., Sarishma, Tomar, R., Chilamkurti, N., & Kim, B.-G. (2020). Blockchain Based Smart Contracts for Internet of Medical Things in e-Healthcare. *Electronics*, 9(10). doi:<https://doi.org/10.3390/electronics9101609>
- Suryawijaya, T. W. E. (2023). Memperkuat Keamanan Data melalui Teknologi Blockchain: Mengeksplorasi Implementasi Sukses dalam Transformasi Digital di Indonesia. *Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 2(2), 55-67. doi:<https://doi.org/10.21787/jskp.2.2023.55-67>
- Tolle, H. (2022). Blockchain sebagai Platform Inovasi Transformasi Layanan Pemerintah. Retrieved from <https://filkom.ub.ac.id/2022/04/12/teknologi-blockchain-sebagai-government-transformation-pasca-covid-19/>