



LITERASI INDUSTRI 4.0 UNTUK SISWA SMA MENUJU KEMERDEKAAN EKONOMI PASCA OTSUS ACEH

Industry 4.0 Literacy for High School Students Towards Post-Autonomy Economic Independence In Aceh

Arrazy Elba Ridha^{1*}, ling Pamungkas¹, Sofiyanurriyanti¹, Heri Tri Irawan¹, Riza Ulhaq¹, Muhammad Ardiansyah¹, Abdiel Khaleil Akmal²

¹Program Studi Teknik Industri Universitas Teuku Umar, ²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Teuku Umar

Jl. Alue Peunyareng, Gunong Kleng, Kabupaten Aceh Barat, Aceh 23681

*Alamat korespondensi : arrayz.elba.ridha@utu.ac.id

(Tanggal Submission: 18 Juni 2025, Tanggal Accepted : 20 September 2025)

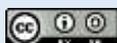


Kata Kunci :

Literasi 4.0, Kemandirian Ekonomi, Otsus Aceh, Siswa SMA Aceh

Abstrak :

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan oleh Dosen Teknik Industri Universitas Teuku Umar sebagai implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, dengan fokus pada pemberdayaan generasi muda Aceh untuk menyongsong tantangan perkembangan industri pasca-berakhirnya Dana Otonomi Khusus (Otsus) pada tahun 2027 yang dana tersebut berperan penting dalam kegiatan ekonomi di Provinsi Aceh, peran Dana Otsus yang sangat krusial bagi Provinsi Aceh harus dapat di mitigasi untuk meminimalkan resiko setelah berakhirnya dana tersebut. Kegiatan bertema "Literasi Industri 4.0 Untuk Siswa SMA Menuju Kemerdekaan Ekonomi Pasca Otsus Aceh" bertujuan membekali peserta agar dapat meningkatkan pertumbuhan industri lokal dengan pendekatan Industri 4.0 yang lebih efisien. Melalui metode ceramah interaktif, diskusi terstruktur, dan sesi tanya jawab dengan pendekatan pengukuran berbasis *pretest* dan *posttest*, tim PKM dapat mengukur peningkatan pemahaman pada tiga pilar kritis: Pemahaman industry 4.0, Dana Otsus Aceh dan Ekonomi, Technopreneurship digital berbasis keunggulan lokal. Kegiatan pengabdian tersebut melibatkan 40 siswa SMA Negeri 1 Calang yang terdiri dari perempuan dan lelaki, menggunakan pendekatan *pretest* dan *posttest* yang memuat informasi mengenai soal 3 pilar kritis, yang secara teknis soal pada *pretest* dan *posttest* dibuat berbeda agar mendapatkan hasil yang objektif, pada hasil pengukuran kemampuan yang dilakukan \pm 5 jam, dengan pendekatan formulasi *Growth Rate Analysis* menunjukkan hasil peningkatan pembelajaran sebesar 92% dari hasil rerata skor *pretest* 38,2 dan meningkat pada saat *posttest* dengan rerata skor 73,3 dengan materi soal mengenai transformasi digital dan



kemandirian ekonomi Aceh. Program ini tidak hanya memenuhi tujuan edukatif, tetapi juga menanamkan pola pikir kewirausahaan berbasis Industri 4.0 untuk generasi penerus Aceh.

Key word :

Literacy 4.0, Economic Independence, Aceh Special Autonomy, Aceh High School Students

Abstract :

This Community Service Program (PKM) is implemented by Industrial Engineering Lecturers at Teuku Umar University as part of the implementation of the Tri Dharma of Higher Education, with a focus on empowering the youth of Aceh to face the challenges of industrial development following the expiration of the Special Autonomy Fund (Otsus) in 2027, which has played a crucial role in economic activities in Aceh Province. The critical role of the Otsus Fund for Aceh Province must be mitigated to minimise risks after the fund's expiration. The activity themed 'Industry 4.0 Literacy for High School Students Toward Economic Independence Post-Otsus Aceh' aims to equip participants with the knowledge to enhance local industrial growth through a more efficient Industry 4.0 approach. Through interactive lectures, structured discussions, and question-and-answer sessions using a pretest-posttest measurement approach, the PKM team can assess improvements in understanding across three critical pillars: understanding Industry 4.0, the Aceh Special Autonomy Fund and the economy, and digital technopreneurship based on local strengths. The community service activity involved 40 students from Calang 1 Public High School, consisting of both female and male students, using a pretest and posttest approach that contained information about the three critical pillars. Technically, the questions on the pretest and posttest were made different in order to obtain objective results. The measurement of ability was carried out for 5 hours, using the Growth Rate Analysis approach, the results showed a 92% increase in learning outcomes, with the average pretest score of 38.2 improving to an average posttest score of 73.3, focusing on topics related to digital transformation and economic independence in Aceh. This programme not only fulfils educational objectives but also instils an entrepreneurial mindset based on Industry 4.0 for the next generation of Aceh.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Ridha, A. E., Pamungkas, L., Sofiyannurriyanti., Irawan, H. T., Ulhaq, R., Ardiansyah, M., & Akmal, A. K. (2025). Literasi Industri 4.0 Untuk Siswa SMA Menuju Kemerdekaan Ekonomi Pasca Otsus Aceh. *Jurnal Abdi Insani*, 12(9), 4267-4276. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i9.2657>

PENDAHULUAN

Provinsi Aceh, sebagai pintu gerbang perdagangan nasional-internasional dan lumbung energi nasional (Pemerintah Provinsi Aceh, 2024), memiliki peran krusial dalam peta ekonomi Indonesia. Kekayaan sumber daya alam (migas, pertanian, kelautan) dan posisi geostrategisnya berpotensi menjadikan Aceh sebagai episentrum pertumbuhan industri regional. Namun, potensi ini belum teroptimalkan secara maksimal. Studi (Puslitbang Aptika dan IKP, 2019) menunjukkan kontribusi sektor industri terhadap PDRB Aceh masih di bawah 15%, jauh di bawah rata-rata nasional (28.5%), mengindikasikan paradoks antara potensi dan realisasi pembangunan yang masih terdapat kesenjangan yang cukup jauh. Kesenjangan yang signifikan tersebut dilandasi dari berbagai faktor salah satunya yang paling dominan adalah Sumber Manusia (SDM). Menurut (Wijayanti, 2023) SDM di Indonesia pada tahun 2045 mendapatkan bonus demografi yang signifikan dikarenakan jumlah



penduduk yang produktif mendominasi negara Indonesia pada tahun tersebut. Akan tetapi hanya berlandaskan bonus demografi saja tidaklah cukup untuk menuju negara maju, dikarenakan persaingan yang begitu kompetitif di kanca global, mengharuskan SDM Indonesia harus mempunyai pengetahuan dan kompetensi dibidang teknologi terutama teknologi yang berkaitan dengan Industri 4.0.

Perkembangan revolusi Industri 4.0 yang ditandai integrasi *cyber-physical systems* (Tiar Sirait, 2022), telah mengubah lanskap industri global. Aceh menghadapi tantangan ganda seperti kesiapan infrastruktur digital (akses internet di pedesaan Aceh hanya 48.7%) (Rahmati & Ibrahim, 2022), mengakibatkan kesenjangan kompetensi SDM, terlihat dari Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Aceh 74.70 (2023) yang masih di bawah rata-rata nasional (75.5%) (BPS, 2023). Meski IPM meningkat 0.80% per tahun, laju ini tidak cukup untuk mengejar ketertinggalan di era otomasi dan artificial intelligence (Sutrisno, 2023).

Pemberian Dana Otsus berdasarkan UU No. 11/2006 tentang Pemerintahan Aceh akan berakhir pada 2027. Dana ini selama 20 tahun menjadi instrumen vital pembiayaan pembangunan (mencapai 30% APBA periode 2015-2023) (Allo, 2025). Kajian (Rahman, 2024) menemukan tiga risiko kritis pasca-berakhirnya Otsus yaitu.

1. Penurunan kapasitas fiskal pemerintah daerah (Rp 8-10 triliun/tahun),
2. Terhambatnya program peningkatan kualitas pendidikan vokasi,
3. Melemahnya investasi infrastruktur pendukung industri.

Siswa SMA sebagai calon workforce dan pelaku industri 2035 berada di garis depan dampak transisi ini. Namun riset pendahukuan menyatakan bahwa 95% siswa SMA di Aceh tidak memahami konsep dasar big data, IoT, atau *cloud computing* (Maifianti et al., 2021), Kurikulum pendidikan belum mengakomodasi keterampilan industri 4.0 (*digital twin, additive manufacturing, cybersecurity*), Minimnya paparan tentang peluang ekonomi berbasis teknologi (*e-commerce, agritech, creative economy*) di konteks local (Wahyuningjati, 2024). Program pengabdian ini hadir menjawab tiga lapis tantangan seperti,

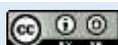
1. "Bagaimana menyiapkan generasi muda Aceh yang mampu mengonversi potensi SDA lokal bernilai tambah tinggi (*downstreaming*) dengan perangkat Industri 4.0 di tengah transisi pasca-Otsus?
2. " Literasi Industri 4.0 bagi siswa SMA bukan sekadar transfer pengetahuan teknis, melainkan strategi kebudayaan industri (*industrial culture strategy*) untuk mendorong *technopreneurship* berbasis keunggulan lokal (kopi, cokelat, rumput laut),
3. Membentuk mindset adaptif terhadap disrupsi digital, Menciptakan ekosistem inovasi yang mengurangi ketergantungan pada SDA yang tidak bisa diperbaharui dan merusak lingkungan.

Dengan hanya menyisakan 3 tahun menuju akhir Otsus, program literasi ini menjadi tindak darurat edukatif untuk mencegah *lost generation* di Aceh. Membekali siswa SMA dengan literasi Industri 4.0 adalah investasi strategis menuju kemerdekaan ekonomi yang hakiki: "Aceh bisa berdiri di atas pengetahuan dan inovasi anak bangsanya sendiri".

Dari latar belakang masalah tersebut kegiatan pengabdian pada masyarakat ini akan memfokuskan tujuan untuk mengukur dan meningkatkan kompetensi siswa SMA Negeri 1 Calang sebagai generasi penerus Aceh dengan pemaparan materi serta melakukan pengukuran *pretest* dan *posttest* mengenai literasi Industri 4.0 dengan penguatan pada tiga pilar kritis yaitu Pemahaman industry 4.0, Dana Otsus Aceh dan Ekonomi, *Technopreneurship* digital berbasis keunggulan lokal. Diharapkan sosialisasi literasi Indutsri 4.0 mampu meningkatkan kompetensi siswa SMA Negeri 1 Calang untuk dapat menyokong SDM aceh yang lebih baik.

METODE KEGIATAN

Pada kegaitan pengabdian ini menggunakan metode pengukuran kemampuan partisipan siswa yang hadir di aula SMA Negeri 1 Calang. Metode pengukuran menggunakan model *pretest-posttest*.



Tujuan dilakukan pretest-posttest untuk melihat perubahan Tingkat pengetahuan dan kesadaran siswa kelas 11 SMA Negeri 1 Calang. Berikut merupakan rincian tahapan pengukuran literasi 4.0 sebagai berikut :

1. Waktu dan Lokasi Kegiatan

Program pengabdian masyarakat akan dilakukan pada 30 September 2024 di ruang kelas dan Aula SMA Negeri 1 Calang, Aceh Jaya, Provinsi Aceh yang dimulai pukul 09.00 hingga pukul 13.00 WIB

2. Mitra dan Peserta Kegiatan

Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat melibatkan mitra yaitu wakil kepala sekolah SMA Negeri 1 calang, dan 40 peserta SMA Negeri 1 Calang yang dipilih langsung oleh wakil kepala sekolah.

3. Desain Kegiatan dan Pendekatan

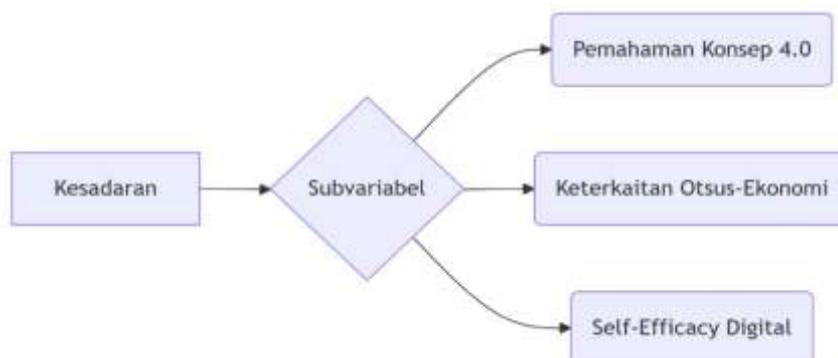
Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam kurun waktu \pm 5 jam dengan pengukuran awal dilakukan dengan *pretest*, yang menguji kemampuan awal, kemudian akan dilakukan sosialisasi materi mengenai tiga pilar kritis yaitu yaitu Pemahaman industry 4.0, Dana Otsus Aceh dan Ekonomi, Technopreneurship digital berbasis keunggulan lokal. Setelah pemaparan materi dan diskusi dilakukan 40 peserta diminta untuk melakukan *assessment* untuk melihat peningkatan kemampuan siswa mengenai pengetahuan dan pemahaman mengenai Industri 4.0. Berikut secara rinci desain kegiatan pengabdian masyarakat :

Tabel 1. Desain Kegiatan

Waktu	Kegiatan	Person In Charge
09.00-09.30 WIB	Pembukaan acara dan kata sambutan	Wakil Kepala Sekola
09.30-10.00 WIB	Registrasi dan Pretest	Tim Pengabdian
10.00-10.30 WIB	Materi 1 : Fondasi Industri 4.0	Tim Pengabdian
10.30-11.00 WIB	Materi 2 : Peta Ekonomi Pasca-Otsus	Tim Pengabdian
11.30-12.00 WIB	Materi 3 : Technopreneurship Aceh	Tim Pengabdian
12.00-13.00 WIB	Postest	Tim Pengabdian

4. Tahapan Pelaksanaan

Pada kegiatan pengabdian tahapan pelaksanaan dilakukan dengan melakukan *assessment* pada kemampuan awal dengan *pretest* dan peningkatan kemampuan dengan *postest*. Adapun tema materi yang akan digunakan ditujukan untuk peningkatan kesadaran dan pemahaman pada tiga pilar kritis tersebut, berikut tiga pilar kritis ditampilkan pada diagram dibawah ini :



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan *assessment*

Pada Gambar 1 diatas menjelaskan mengenai rancangan *assessment* pengetahuan kognitif kesiapan psikologis dan kontekstual siswa SMA 1 Calang Aceh dalam menghadapi disrupsi industri pasca-Otsus. Tiga tema tersebut membahas mengenai pemahaman 3 tema sebagai berikut

- a. Penguasaan pengetahuan pada empat pilar teknologi kunci: Internet of Things (IoT), Big Data Analytics, Artificial Intelligence, dan Cloud Computing (Adha, 2020). Pemahaman ini diukur melalui kemampuan siswa menjelaskan konsep dengan analogi lokal, seperti membandingkan IoT dengan jejaring usaha tradisional Aceh yang terhubung digital
- b. Menyoroti pemahaman sebab-akibat antara berakhirnya Dana Otsus 2027 dengan lanskap ekonomi Aceh (Darmawan, 2022). Siswa diajak untuk mampu berfikir dalam mitigasi resiko hilangnya anggaran Rp 8-10 triliun/tahun dan peningkatan peluang downstreaming industri berbasis SDA local.
- c. Mengukur pehaman diri siswa dalam mengadopsi teknologi melalui skala General Self-Efficacy (Laksana SMA Negeri et al., 2022). Indikator utamanya meliputi: persepsi kompetensi digital, ketahanan menghadapi kegagalan teknis, dan sikap proaktif terhadap pembelajaran otodidak

5. Instrumen Evaluasi dan Teknik Pengumpulan Data

Pengabdian ini menggunakan intrumen tes yang memuat rentetan soal pilihan berganda mengenai tiga pilar kritis tersebut. Soal pada instrumen tes memuat soal sebanyak 30 butir soal pilihan ganda yang akan dikerjakan oleh 40 peserta pada dua tahapan yaitu *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* dibuat berbeda untuk menghindari bias pada saat penilaian.

6. Teknik Analisis dan Indikator Keberhasilan

Teknik analisis yang digunakan untuk menghitung peningkatan literasi pada siswa SMA Negeri 1 Calang menggunakan formulasi *Growth Rate Analysis* yang merupakan pendekatan kuantitatif yang digunakan untuk mengukur perubahan peningkatan hasil dari suatu program edukatif dalam periode waktu tertentu (Citrawan et al., 2018). Berikut adalah formulasinya:

$$Growth Rate = \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}} \times 100\%$$

Dimana :

- X_t : Nilai capaian pada akhir posttest
 X_{t-1} : Nilai capaian pada awal pretest

Adapun indikator keberhasilan pada penilaian peningkatan pengetahuan dan kesadaran literasi 4.0 sebagai berikut (Ibda, 2018):

- a. 0% – 10%: Pertumbuhan rendah; indikasi bahwa program kurang efektif dalam meningkatkan kesadaran pengetahuan.
- b. 11% – 25%: Pertumbuhan sedang; menunjukkan adanya peningkatan, namun masih memerlukan perbaikan.
- c. 26% – 50%: Pertumbuhan tinggi; program cukup efektif dalam meningkatkan kesadaran pengetahuan.
- d. >50%: Pertumbuhan sangat tinggi; program sangat efektif dan berdampak signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada hari Senin tanggal 26 Agustus 2024 Pukul 09.00 wib-selesai. Diikuti peserta sebanyak 40 siswa dari kelas 11 dan 12 SMA Negeri 1 Calang. Peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan, terlihat dari semangat dan motivasi peserta untuk hadir tepat waktu. Kegiatan pengabdian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Calang Kabupaten Aceh Jaya

dilakukan tahapan *pretest* sebagai pembuka kemudian pemaparan materi 3 pilar kritis lalu ditutup dengan *posttest*, untuk melihat perubahan kesadaran dan peningkatan pengetahuan peserta. Setelah presentasi dilakukan diskusi ringan antara pemateri dengan peserta. Berikut penjabaran hasil dari kegiatan pengabdian :

1. Pretest

Pada persiapan *pretest* peserta diukur dengan pertanyaan basik mengenai industri 4.0 yaitu *Internet of Things (IoT)*, *Big Data Analytics*, *Artificial Intelligence*, dan *Cloud Computing*. Hal tersebut sesuai dengan materi pendidikan mengenai Industri 4.0 yang wajib diajarkan menurut (Fitrianti et al., 2024) harus memuat pembahasan mengenai Inovasi teknologi seperti e-learning, AI, big data, IoT dan Cloud Computing yang merupakan pilar krusial dalam industri 4.0. Kemudian dilanjutkan dengan penilaian mengenai pengetahuan tentang Dana Otsus Aceh, seperti tahun berakhir dana pemberian otsus dan penggunaan anggaran uotsus di provinsi Aeh. Terakhir materi *pretest* yaitu pengetahuan mengenai pengembangan kemampuan wirausaha dalam konteks digital dan skill digital yang menjual di era sekarang. Berikut dokumentasi kegiatan *pretest*nya, untuk skor *pretest* dapat dilihat pada tabel 2 :



Gambar 2. Kegiatan Pretest

2. Pemantapan Materi

Pada kegiatan pemantapan materi, siswa diberikan peningkatan kesadaran pengetahuan setelah melewati *pretest*. Dimana pada saat *pretest* beberapa siswa memiliki pengetahuan yang kurang baik pada topik Industri 4.0, dana otsus yang akan berakhir dan jenis-jenis usaha atau bisnis yang bisa dilakukan di era indsutri 4.0. Ketiga materi tersebut diberikan selama satu setengah jam kepada 40 siswa SMA 1 Calang. Berikut dokumentasi pemaparan materi:



Gambar 3. Kegiatan Pemaparan Materi

3. Posttest

Pelaksanaan posttest pada di SMA Negeri 1 Calang dirancang sebagai *critical interval assessment*, tujuannya adalah mengukur internalisasi tiga pilar utama yaitu, Fondasi Industri 4.0, Peta Ekonomi Pasca-Otsus, dan Technopreneurship Aceh dalam konteks lokal Kabupaten Aceh Jaya. Penggunaan instrumen identik dengan pretest berfungsi sebagai. Instrumen ini terdiri dari 30 butir pertanyaan dengan komposisi seimbang: 10 soal konseptual IoT/Big Data dan lainnya, 10 soal analisis kebijakan Otsus, 10 soal mengenai technopreneurship pengembangan indsutri di Aceh Jaya. Meski instrumen inti sama, soal dimodifikasi dengan studi kasus lokal Aceh Jaya, seperti penggunaan Simulasi sensor IoT di tambak udang Lhok Kruet. Pasca-Otsus: Dampak pengurangan dana bagi proyek jalan pantai Calang-Meulaboh Technopreneurship: Potensi marketplace madu hutan Pucok Krueng. Posttest berjalan lancar dengan partisipan sebanyak 40 orang. Berikut beberapa dokumentasi kegiatan posttest.



Gambar 4. Kegiatan Posttest dan Penutupan

Dari hasil kegiatan pengabdian tersebut didapat data skor pretest dan posttest. Setelah data hasil dari pretest dan posttest didapatkan langkah selanjutnya melakukan analisis data dengan metode *Growth Rate Analysis* untuk mengetahui peningkatan kesadaran pembelajaran siswa SMA 1 calang sebanyak 40 orang. Berikut merupakan rekapan hasil statistik deskriptif dari skor pretest dan posttest 40 siwa SMA Negeri 1 Calang.

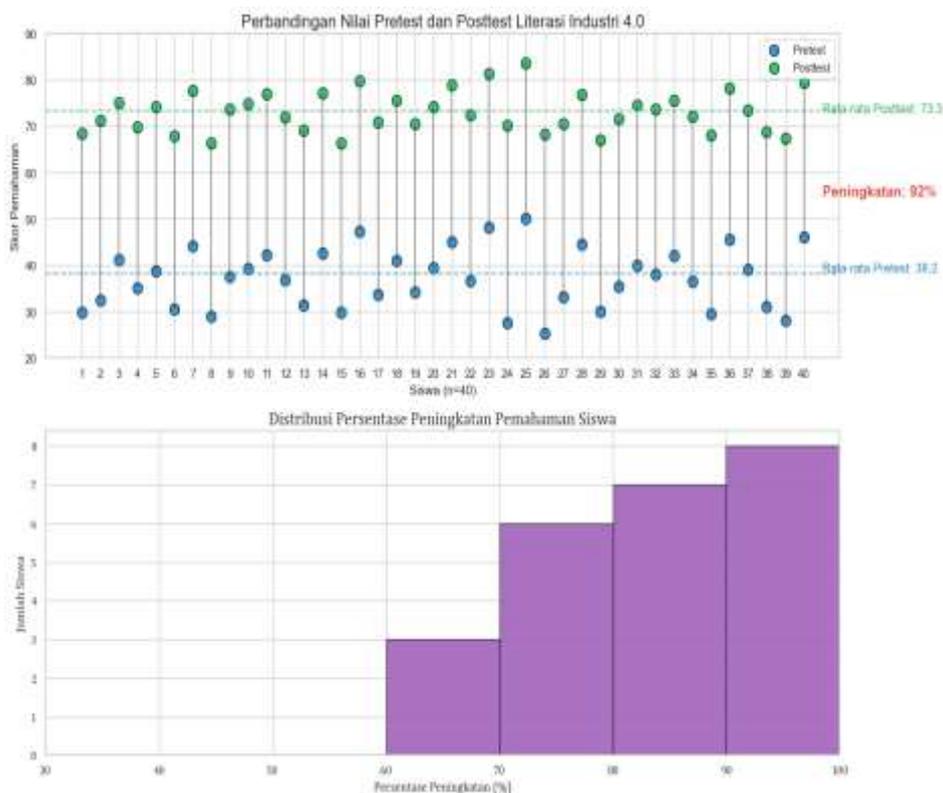
Tabel 2. Statistik Deskriptif Pretest dan Posttest

Parameter	Pretest	Posttest	Perubahan
Rata-rata (Mean)	38.2	73.3	+35.1
Nilai Minimum	25.3	65.8	+40.5
Nilai Maksimum	50.1	83.7	+33.6
Standar Deviasi	6.8	4.2	-2.6

Tabel 2 tersebut menjelaskan mengenai peningkatan rata-rata sebesar +35.1 poin (dari 38.2 ke 73.3) menunjukkan efektivitas luar biasa program pengabdian literasi industri 4.0. Angka ini tidak hanya melampaui target awal (+25 poin), tetapi juga menembus passing grade kompetensi minimal (70) yang ditetapkan Kemdikbud untuk literasi digital (Uli Astutik, 2023). Pencapaian ini menjadi bukti bahwa pendekatan kontekstual berbasis pedagogi sederhana mampu menembus hambatan psikologis dan kognitif siswa. Peningkatan + 40.5 poin pada nilai minimum (dari 25.3 ke 65.8) mengungkap fenomena menarik dimana siswa mengalami percepatan belajar tertinggi. Dalam konteks Aceh pasca-Otsus, temuan ini menawarkan solusi untuk mengatasi ketimpangan pendidikan antar daerah. Siswa berpretest tertinggi (50.1) tetap menunjukkan peningkatan signifikan +33.6 poin menjadi 83.7. Angka ini mengindikasikan bahwa materi program tidak hanya menasar kebutuhan remedial, tetapi juga mampu menstimulasi potensi maksimal siswa unggulan. Perbandingan skor pretest dan posttest siswa di visualisasikan dengan dua lapis data yang saling melengkapi:

- (1) Perbandingan langsung kemampuan awal-akhir tiap siswa, dan
- (2) Distribusi persentase kemajuan kolektif.

Keduanya bersama-sama membingkai transformasi literasi industri 4.0 sebagai fenomena yang terukur dan berdampak sistemik. Berikut tampilan dari visualisasi grafik 40 siswa SMA 1 Calang.



Gambar 5. Grafik pretest dan posttest 40 siswa

Grafik atas menunjukkan setiap garis vertikal sebagai jejak transformasi kognitif seorang siswa. Panjang garis yang seragam (minimal +40.5 poin) membuktikan intervensi berhasil menyentuh seluruh spektrum peserta tanpa kecuali. Tidak ada satu pun garis datar - bukti empiris bahwa program ini inklusif. Kelompok titik biru (pretest) yang terkonsentrasi di zona 25-50 dengan rata-rata 38.2 adalah cerminan krisis literasi digital akut. Jarak besar antara nilai tertinggi (50.1) dan terendah (25.3) menunjukkan kesenjangan ekstrem sebelum intervensi. Siswa 26 (pretest terendah 25.3 → posttest 68.2) menjadi simbol efek katalitik program. Peningkatan 169% ini membuktikan bahwa kelompok tertinggal justru memiliki elastisitas kognitif tertinggi ketika diberi stimulasi tepat.

Histogram bawah mengungkap distribusi normal condong kanan dengan ekor di 100% - pola ideal dalam pendidikan. Mayoritas siswa (25/40) mengalami peningkatan 85-95%, membentuk kurva "bukit kemajuan" yang simetris. Garis merah "Rata-rata Peningkatan: 92%" bukan angka kosong: $92\% = [(73.3 - 38.2)/38.2] \times 100\%$ $92\% = 35.1$ poin kenaikan absolut $92\% >$ benchmark UNESCO untuk program literasi kritis (90%).

KESIMPULAN DAN SARAN

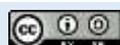
Program pengabdian dengan tema literasi Industri 4.0 untuk siswa SMA di Aceh telah mampu melakukan perubahan dan intervensi edukatif yang transformatif. Hasil yang dicapai terjadi peningkatan 35.1 poin (dari baseline 38.2 menjadi 73.3) yang setara dengan percepatan pembelajaran 92%, yang melebihi >50%, dimana dapat dinyatakan bahwa program pengabdian ini dinilai sangat efektif dan berdampak signifikan, pada literasi 4.0 yang dilakukan dengan pendekatan kekhasan Aceh yang mampu menerobos literasi digital yang selama ini membatasi potensi generasi muda. Angka ini melampaui benchmark UNESCO untuk program literasi kritis (Sanjiartha et al., 2024) (90%) dan menegaskan bahwa siswa SMA Aceh memiliki kapasitas elastisitas kognitif yang luar biasa ketika stimulus dengan metodologi dan teknik yang tepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih Tim pengabdian ucapkan kepada Ketua dan Sekretaris LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) Universitas Teuku Umar sebagai pusat pengembangan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Tim pengabdian juga ingin mengungkapkan penghargaan kepada Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Calang yang sudah bersedia memberikan waktu dan tempat kepada Tim Pengabdian semoga terjalin pengabdian yang berkelanjutan untuk memajukan SDM yang ada di Provinsi Aceh. Selain itu, tim pengabdian berterima kasih kepada semua tim dan pihak yang terlibat dalam membantu jalannya program pengabdian, baik dari pihak SMA Negeri 1 Calang, maupun dari civitas akademi Universitas Teuku Umar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, L. A. (2020). Digitalisasi Industri Dan Pengaruhnya Terhadap Ketenagakerjaan Dan Hubungan Kerja Di Indonesia. *Journal Kompilasi Hukum*, 5(2), 267–298. <https://doi.org/10.29303/jkh.v5i2.49>
- BPS. (2023). Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Aceh Tahun 2023. In *Badan Pusat Statistik* (Issue 66, pp. 1–12).
- Citrawan, I. W., Widana, I. W., & Suarta, I. M. (2018). Education Sector Optimization for Improving Human Development Index. *International Journal of Social Sciences and Humanities*.
- Dahlan A Rahman, & D. (2024). Otonomi Daerah Khusus Aceh: Jembatan menuju Rekonsiliasi atau Sumber Ketegangan Baru. *Pemerintahan Dan Politik*, 602(2014210124), 2023.
- Darmawan, I. G. W. A. (2022). Special Autonomy Implementation and Its Impact on the Welfare of the Society: A Short Review. *Bestuurskunde: Journal of Governmental Studies*, 2(1), 17–29. <https://doi.org/10.53013/bestuurskunde.2.1.17-29>.
- Fitrianti, E., Annur, S., & Afriantoni. (2024). Revolusi Industri 4.0: Inovasi dan Tantangan dalam Pendidikan di Indonesia. *Journal of Education and Culture*, 4(1), 28–35.



- <https://doi.org/10.58707/jec.v4i1.860>.
- Ibda, H. (2018). Penguatan Literasi Baru Pada Guru Madrasah Ibtidaiyah Dalam Menjawab Tantangan Era Revolusi Industri 4.0. *Journal of Research and Thought on Islamic Education (JRTIE)*, 1(1), 1–21. <https://doi.org/10.24260/jrtie.v1i1.1064>.
- Lacksana SMA Negeri, I., Gresik, K., & Timur, J. (2022). *Pengembangan Media Website Pemahaman Diri Untuk Meningkatkan Self-Efficacy Siswa*. 14(1), 1–8.
- Maifianti, K. S., Hidayati, R., & Mauliansyah, F. (2021). Literasi Digital dan Etika Bermedia Sosial. *Communnity Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 301–305.
- Pemerintah Provinsi Aceh. (2024). Tahun 2024. In *Rencana Kerja Pemerintah Aceh (RKPA) Tahun 2024* (Vol. 22, Issue 1, p. 2024).
- Puslitbang Aptika dan IKP. (2019). Pengembangan SDM Indonesia Untuk Mendukung Pertumbuhan Ekonomi Digital. In *Prosiding Seminar Nasional 2019* (pp. 1–270). [https://erepository.uwks.ac.id/7711/1/Buku Prosiding 2020.pdf](https://erepository.uwks.ac.id/7711/1/Buku%20Prosiding%202020.pdf).
- Rahmati, A., & Ibrahim, A. (2022). Strategi Pengembangan Perbankan Syariah Dalam Menghadapi Financial Technology. *Istinbath*, 21(1), 125–141. <https://doi.org/10.20414/ijhi.v21i1.490>.
- Revi Febrian Arya Rante Allo, S. F. (2025). Efek Kuantitas dan Kualitas Manusia Terhadap Kemiskinan. *Jurnal Ekonomika*, 16(1), 1–17.
- Sanjiartha, I. G. D., Suwindia, I. G., & Winangun, I. M. A. (2024). *Peran literasi sains dalam membentuk generasi berfikir kritis dan inovatif : kajian literature review*. 5(2), 120–128.
- Tiar Sirait, F. E. (2022). Dampak Revolusi Industri 4.0 pada Industri Teknologi Komunikasi di Indonesia: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Sains Dan Humaniora*, 6(1), 132–139. <https://doi.org/10.23887/jppsh.v6i1.28153>.
- Uli Astutik. (2023). Peningkatan Keterampilan Literasi Digital Melalui Media Chromebook Berbasis Aplikasi Canva Pada Pembelajaran Tema 7 Siswa Kelas IV SDN Pandanrejo 01 Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora (JPTWH)*, 2(2), 26. <https://jurnal.widyahumaniora.org>.
- Wahyuningjati, T. (2024). *Transformasi Digital dalam Manajemen Jasa : Tantangan dan Peluang di Era Industri 4 . 0*. 2(6), 1–6.
- Wijayanti, R. (2023). Akselerasi Pengembangan Literasi dan Sumber Daya Manusia Agar Melek Teknologi Memanfaatkan Bonus Demografi. *Ejesh: Jurnal of Islamic Economics and Social*, 1(2), 74–79. <https://doi.org/10.32923/ejesh.v1i2.3904>.
- Yuliana Rachmawati Sutrisno, Z. A. (2023). Jurnal Ilmu Ekonomi. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*, 1(2), 88–104.