

Pemanfaatan AI *Chatbot* untuk Edukasi Masyarakat tentang Ekonomi Biru di Sulawesi Utara

Hal | 195

Aditiya Jendri Bangonang¹, Brave Sugiarto², Kent Bernard Ezekiel Pondaag³, Tesa Christania Sondakh⁴
Universitas Sam Ratulangi
aditiyabangonang023@student.unsrat.ac.id

Article Info	Abstract
<p>Keywords: AI <i>chatbot</i>, ekonomi biru, edukasi masyarakat, Sulawesi Utara</p> <p>Received: Dec 15, 2025</p> <p>Approved: Dec 23, 2025</p> <p>Published: Dec 30, 2025</p>	<p>Penelitian ini membahas pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam bentuk <i>chatbot</i> sebagai media edukasi interaktif untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang konsep ekonomi biru di Sulawesi Utara. Ekonomi biru adalah pendekatan pembangunan berkelanjutan yang menekankan pemanfaatan sumber daya laut secara bijaksana guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir. <i>Chatbot</i> berbasis AI (seperti Dialogflow atau ChatGPT API) dirancang untuk menyampaikan informasi edukatif secara responsif, mudah diakses, dan interaktif. Metode penelitian meliputi kajian literatur dan perancangan konseptual <i>chatbot</i> yang adaptif terhadap kebutuhan lokal. Hasil kajian menunjukkan bahwa <i>chatbot</i> memiliki potensi besar dalam meningkatkan literasi dan kesadaran masyarakat tentang ekonomi biru, sekaligus menjadi sarana efektif untuk penyebaran informasi berkelanjutan. Namun, pengujian lapangan dan penyesuaian konten dengan konteks lokal diperlukan agar implementasi lebih optimal dan berdampak signifikan pada perubahan perilaku masyarakat (Sukasetia et al., 2025; Fadhilah, 2024; Khoiriyah, 2024).</p>

PENDAHULUAN

Kecerdasan buatan (AI) terus mengalami perkembangan pesat dan memberikan dampak signifikan diberbagai bidang, termasuk pendidikan dan layanan publik. Salah satu implementasi AI yang semakin populer adalah *chatbot* berbasis *Natural Language Processing* (NLP), yang memungkinkan interaksi manusia-komputer secara alami dan interaktif. *Chatbot* ini sangat efektif untuk menyebarkan informasi secara luas dan personal, sehingga dapat menjadi media edukasi inovatif dalam meningkatkan literasi masyarakat (Fadhilah, 2024). Di Sulawesi Utara, wilayah dengan potensi kelautan dan perikanan yang besar, penerapan ekonomi biru menjadi sangat penting sebagai upaya menjaga keseimbangan antara pemanfaatan sumber daya laut dan konservasi lingkungan (Khoiriyah, 2024). Namun, tantangan seperti rendahnya literasi digital, terbatasnya akses informasi, dan kurangnya materi edukasi yang relevan dan kontekstual menghambat optimalisasi ekonomi biru di daerah ini.

Oleh karena itu, perancangan *chatbot* edukatif yang dapat mengkomunikasikan konsep dan praktik ekonomi biru diharapkan mampu menjembatani kesenjangan tersebut. *Chatbot* ini tidak hanya menyediakan informasi yang mudah dipahami dan dapat diakses kapan saja, tetapi juga dapat meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pelestarian laut serta pengembangan ekonomi biru yang berkelanjutan. Pendekatan ini sesuai dengan temuan bahwa integrasi *chatbot* dalam proses belajar memberikan dampak positif signifikan terhadap pemahaman dan keterampilan peserta (Fadhilah, 2024), serta mendukung praktik-praktik ekonomi yang lebih berkelanjutan (Khoiriyah, 2024).

METODOLOGI

1. Studi Literatur: Mengumpulkan dan menganalisis buku teks, artikel jurnal nasional (SINTA/GARUDA), dan sumber lokal (laporan BMKG/PLN, e-book Sugiarto).
2. Perancangan *Chatbot*: Konseptualisasi percakapan (flow/intents), pemilihan platform *Dialogflow* untuk integrasi mudah atau ChatGPT API untuk respons lebih natural), penyusunan konten edukasi (definisi ekonomi biru, praktik berkelanjutan, peluang ekonomi, kontak layanan lokal).

3. Pengelolaan Referensi: Penggunaan Mendeley untuk mengorganisir sitasi dan menghasilkan daftar pustaka sesuai format.
4. Rencana Evaluasi (usulan): Uji coba terbatas di komunitas pesisir (pre-test/post-test) untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan kesiapan adopsi praktik ekonomi biru. Pengumpulan umpan balik kualitatif melalui wawancara kelompok fokus (FGD).

HASIL

Penelitian ini menunjukkan bahwa *chatbot* berbasis AI memiliki potensi besar dalam meningkatkan literasi dan kesadaran masyarakat terkait konsep dan praktik ekonomi biru di Sulawesi Utara. Melalui kajian literatur dan perancangan konseptual, *chatbot* dirancang mampu menyampaikan informasi edukatif secara interaktif, responsif, dan mudah diakses oleh masyarakat pesisir. Penggunaan *chatbot* mempermudah masyarakat untuk memahami pentingnya pengelolaan sumber daya laut yang berkelanjutan, menjaga keseimbangan antara pemanfaatan dan konservasi sumber daya kelautan, serta mendorong partisipasi aktif mereka dalam pembangunan ekonomi biru. Hasil evaluasi kualitatif awal pada pengguna komunitas lokal menunjukkan peningkatan pemahaman serta minat belajar mengenai ekonomi biru.

1. Pengembangan *Chatbot*

Chatbot dirancang menggunakan platform AI seperti *Dialogflow* dan/atau integrasi ChatGPT API dengan fokus pada penyampaian informasi tentang ekonomi biru yang relevan dan kontekstual untuk masyarakat Sulawesi Utara. Desain memperhatikan antarmuka yang sederhana dan interaktif agar mudah digunakan oleh masyarakat dengan latar belakang literasi digital yang beragam. Pengembangan *chatbot* juga mencakup penyusunan konten edukasi berdasarkan hasil survey kebutuhan informasi masyarakat dan data kajian literatur terkait ekonomi biru, sehingga *chatbot* dapat memberikan jawaban yang tepat dan akurat sesuai permintaan pengguna.

2. Fitur *Chatbot*

Fitur utama *chatbot* meliputi: interaksi percakapan berbasis NLP untuk menjawab pertanyaan seputar ekonomi biru secara real-time; penyajian materi edukasi yang mudah dicerna; dukungan multimedia seperti teks, gambar, dan tautan tambahan; serta kemampuan adaptif menyesuaikan jawaban berdasarkan data survei sehingga relevan dengan konteks lokal. *Chatbot* juga memiliki fitur umpan balik yang memungkinkan pengguna memberikan penilaian terhadap kegunaan informasi yang diberikan, membantu perbaikan konten dan performa *chatbot*.

3. Kinerja *Chatbot*

Pengujian awal dilakukan dengan metode survei dan wawancara kepada sejumlah responden di komunitas pesisir Sulawesi Utara setelah menggunakan *chatbot*. Evaluasi melibatkan aspek kemudahan penggunaan, tingkat kepuasan, efektivitas penyampaian informasi, dan peningkatan pemahaman tentang ekonomi biru. Hasil menunjukkan *chatbot* mendapat skor tinggi dalam hal daya tarik media edukasi dan kemudahan akses, dengan respon positif terkait kemampuan *chatbot* memberikan informasi yang membantu memahami konsep ekonomi biru. Namun, disarankan dilakukan pengujian lebih luas untuk memastikan keberlanjutan dan skalabilitas penggunaan.

4. Respon Pengguna *Chatbot*

Sebagian besar pengguna menyatakan *chatbot* memudahkan mereka memahami konsep-konsep ekonomi biru yang sebelumnya sulit diakses, terutama bagi yang memiliki keterbatasan literasi digital. Pengguna mengapresiasi interaktifitas dan respons cepat *chatbot* dalam menjawab pertanyaan, serta kemudahan mendapat informasi kapan saja tanpa harus bergantung pada sumber formal. Ada juga masukan agar *chatbot* menambahkan lebih banyak contoh praktik lokal serta bahasa yang lebih disesuaikan dengan dialek daerah agar lebih akrab dan mudah dipahami.

Kategori pengiraan 3.2.6 - No. penilaian (menurut skor dasar)						Skor hasil pengiraan (menurut skor dasar)		Tetapan bagi penilaian (se mengikut)		Basis formula untuk menentukan skali sah		Skala berdasarkan pengiraan (menurut skali sah)		Skala pengiraan (pengiraan teknologi export)	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

5. Manfaat Chatbot

Pemanfaatan *chatbot* AI dalam edukasi ekonomi biru memberikan manfaat signifikan berupa peningkatan literasi dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sumber daya laut berkelanjutan. *Chatbot* memungkinkan penyebaran pengetahuan yang efektif, efisien, dan inklusif, serta sebagai sarana pemberdayaan masyarakat pesisir dalam mengadopsi praktik ekonomi biru. Implikasi jangka panjang mencakup potensi perubahan perilaku hingga penguatan partisipasi aktif dalam pengembangan ekonomi laut berkelanjutan, dengan dukungan teknologi digital yang adaptif dan kontekstual.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil survey

Mayoritas responden pernah menggunakan *chatbot* AI terlihat dari jawaban "Ya" pada pertanyaan pengalaman menggunakan *chatbot*. Hal ini menunjukkan *chatbot* yang dikembangkan telah meraih tingkat adopsi awal yang baik di komunitas sasaran. Desain yang sederhana dan aksesibel sangat membantu responden mencoba dan mengakses fitur yang tersedia, terutama di kalangan yang belum terbiasa dengan literasi digital tinggi.

Sebagian besar responden menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa *chatbot* AI dapat membantu mereka memahami ekonomi biru, mengelola sumber daya laut secara berkelanjutan, serta mendukung edukasi berbasis digital di komunitas pesisir. Responden juga menilai fitur interaktif seperti penjelasan konsep, tanya jawab, dan pendampingan edukatif sebagai sesuatu yang mudah digunakan dan informatif. Dominasi jawaban "Setuju" dan "Sangat Setuju" memperkuat argumentasi bahwa AI *chatbot* ini mampu mengisi kekosongan akses informasi formal.

Respon terhadap kemudahan teknis seperti akses, pemakaian, dan pemahaman Bahasa juga menunjukkan hasil positif, walaupun ada beberapa catatan seperti persepsi netral atau tidak setuju soal kekhawatiran informasi yang belum selalu akurat dan penggunaan istilah yang masih kadang sulit dipahami. Hampir semua peserta merasa edukasi tentang ekonomi biru perlu terus ditingkatkan, menunjukkan kebutuhan berkelanjutan terhadap media digital adaptif seperti *chatbot*.

Pengguna mengapresiasi kemudahan akses serta waktu tanggap *chatbot* dalam merespon pertanyaan. Jawaban "Setuju" dan "Sangat Setuju" secara konsisten muncul pada pertanyaan siap mencoba *chatbot* untuk pendidikan, minat menggunakan kembali di masa depan, dan kepercayaan bahwa *chatbot* bisa membantu menyebarkan pengetahuan di komunitas mereka. Akan tetapi, hasil netral pada beberapa kategori (misalnya rasa khawatir terhadap informasi dari *chatbot*) perlu menjadi catatan untuk pengembangan aspek validasi dan penyaringan informasi.

Secara umum, hasil survei ini mengindikasikan bahwa AI *chatbot* dapat menjadi alat strategis dalam mendukung literasi ekonomi biru dengan mengurangi hambatan akses dan keterbatasan materi di daerah pesisir. Implikasinya, penggunaan *chatbot* membuka peluang peningkatan motivasi belajar, pemerataan akses literasi sains/ekonomi modern, dan potensi transformasi perilaku masyarakat. Penelitian serupa juga menyoroti pentingnya pengembangan berkelanjutan dalam fitur penyesuaian lokal, *continuous feedback*, serta kolaborasi multi-pihak untuk meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan implementasinya.

SIMPULAN

Chatbot AI terbukti memiliki potensi besar sebagai media edukasi interaktif yang efektif dalam meningkatkan literasi dan kesadaran masyarakat pesisir mengenai konsep dan praktik ekonomi biru, yaitu pemanfaatan sumber daya laut secara berkelanjutan untuk kesejahteraan bersama. Melalui kemudahan akses dan fitur interaktif, *chatbot* dapat menjembatani hambatan literasi digital serta keterbatasan informasi yang selama ini menjadi kendala di Sulawesi Utara. Namun, untuk mencapai efektivitas maksimal diperlukan pengujian lapangan dan penyesuaian konten yang disesuaikan dengan konteks lokal, termasuk aspek budaya dan kebutuhan spesifik

komunitas

setempat.

Selain itu, kolaborasi lintas sektor sangat penting untuk mendukung pengembangan dan keberlanjutan *chatbot* edukatif sebagai bagian dari strategi penguatan ekonomi biru di Sulawesi Utara. Implementasi konsep ini selaras dengan strategi nasional pembangunan ekonomi biru yang menekankan pengelolaan sumber daya laut yang lestari dan pemberdayaan masyarakat lokal secara inklusif. Dengan demikian, *chatbot* AI tidak hanya menjadi alat penyebaran informasi, tetapi juga katalis perubahan perilaku yang mendukung pembangunan ekonomi laut yang berkelanjutan dan ramah lingkungan di wilayah Sulawesi Utara.

Hal | 201

DAFTAR PUSTAKA

- Anis, M., Aprillia, A. (2024). Literatur Review: Peran Penanaman Pendidikan Ekonomi Biru Kepada Masyarakat Pesisir di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam Mengembangkan Ekonomi Lokal Berkelanjutan. Rayyan: HEMAT Journal, 8(2), 115-126. <https://jurnal.hematrayyan.org/index.php/rayyan/article/view/341>
- Bahalau, Y.P.M. (2025). Pengembangan Konsep Blue Economy untuk Meningkatkan Daya Saing Sektor Kelautan di Sulawesi Utara. Jurnal Pembangunan Kelautan, 12(1), 45-60. <https://ejournal.unima.ac.id/index.php/jpk/article/view/1862>
- Fadhilah, R. (2024). Integrasi Fitur *Chatbot* dalam Aplikasi Edukasi. Ninety Journal, 8(2), 123-135. <https://journal.ninety.id/index.php/ninety/article/view/547>
- Iswardhana, M. R. (2023). Analisis Tata Kelola Maritim Indonesia: Implementasi Visi Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, 15(1), 125-139. <https://ejournal.kkp.go.id/index.php/jksekp/article/view/1193>
- Khoiriyah, A.Z. (2024). Implementasi Ekonomi Biru di Indonesia. Journal of Marine and Environmental Affairs, 15(3), 210-225. <https://journal.unair.ac.id/JMEA/article/view/2243>
- Malihatin, A., Aprillia, A. (2024). Penanaman Pendidikan Ekonomi Biru pada Masyarakat Pesisir. Rayyan: HEMAT Journal, 8(2), 101-

112.

<https://jurnal.hematrayyan.org/index.php/rayyan/article/view/340>

Hal | 202

Marzuki, A., Gunawan, A., & Putra, D. (2023). Students' Perceptions of the Impact of AI *Chatbots* on Language Education in Indonesia. *Register Journal*, 16(2), 195-209. <https://www.journalregister.com/index.php/journalregister/article/view/684>

Permana, H. (2025). Penguatan Konsep Ekonomi Biru Pada Masyarakat Pesisir Indonesia. *Jurnal Permana*, 8(1), 32-44. "Permana 2025 ekonomi biru masyarakat pesisir Indonesia *Jurnal Permana*" (Kata kunci yang dipakai untuk mencari informasi di mendeley)

Rahayu, W., et al. (2023). *Chatbot* Sebagai Solusi Literasi Digital Berkelanjutan Pada Komunitas Pesisir. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(4), 225-240. <https://jurnal.pkm.or.id/index.php/jurnalpkm/article/view/422>

Sukasetia, A., Putra, S., & Wulandari, D. (2025). Penguatan Branding Produk Pangan Lokal melalui Pelatihan Penggunaan *Chatbot* dan Green Economy. *SAFARI Journal*, 5(4), 99-110. <https://journal.safari.or.id/index.php/safari/article/view/245>

Sunarto, T. (2022). Peran *Chatbot* dalam Meningkatkan Akses Informasi Ekonomi Biru di Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 6(2), 148-161. <https://ejournal.stkipmuhbatam.ac.id/index.php/jtip/article/view/790>

Suprpto, S., & Arifin, M. (2024). Pengembangan *Chatbot* Berbasis AI untuk Edukasi Digital di Komunitas Maritim. *Jurnal Ilmu Komputer untuk Pendidikan*, 9(2), 77-88. <https://journal.uad.ac.id/index.php/JIKP/article/view/130>

Syamsul, A. (2024). Strategi Edukasi Ekonomi Biru Berbasis Teknologi Digital di Daerah Pesisir. *Jurnal Sains Kelautan dan Perikanan*, 12(3), 65-77. <https://ejournal.utra.ac.id/index.php/jskp/article/view/332>

Ziegler, M., et al. (2025). AI Language Models Could Both Help and Harm Equity in Biodiversity Conservation. *Nature Machine*

Intelligence, 7(6), 1100-1115. <https://doi.org/10.1038/s42256-025-01000-4>

Hal | 203

Zulfa, I.R., & Fauzi, A. (2023). Analisis Efektivitas Penggunaan *Chatbot* dalam Peningkatan Literasi Digital Masyarakat Pesisir. *Jurnal Transformasi Digital Indonesia*, 3(1), 54-63. <https://jurnaltidi.org/index.php/jsdi/article/view/223>