

Analisis Kebutuhan Pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia Berbasis REACT–OBE pada Mahasiswa Teknik Informatika

Rizki Fadila Nasution¹, Wira Apriani², Windy Ayu Pratiwi³, Tri Amelia Syah Putri⁴

¹⁻⁴Teknologi Informasi STMIK Pelita Nusantara, Medan

e-mail: 1rizkifadila231@gmail.com, 2wiraaprianii@gmail.com, 3windyayupratiwi7@gmail.com,
4triamealiapr@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran Bahasa Indonesia bagi mahasiswa Teknik Informatika masih menghadapi kendala dalam mengaitkan materi kebahasaan dengan kebutuhan akademik dan bidang keilmuan mahasiswa. Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterlibatan belajar, keterampilan menulis akademik, serta kemampuan mengomunikasikan gagasan secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT–OBE bagi mahasiswa Teknik Informatika. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara dosen, angket kebutuhan mahasiswa, dan studi dokumentasi. Aspek yang dianalisis meliputi kebutuhan pembelajaran kontekstual, media digital interaktif, aktivitas belajar berbasis praktik, kolaborasi, refleksi, serta keterkaitan pembelajaran dengan capaian pembelajaran mata kuliah. Hasil analisis menunjukkan bahwa mahasiswa membutuhkan lingkungan belajar digital yang mudah diakses, interaktif, dan mampu memfasilitasi pengalaman belajar melalui tahapan *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring*. Integrasi prinsip *Outcome-Based Education* diperlukan agar aktivitas pembelajaran terarah pada pencapaian kompetensi literasi akademik. Dengan demikian, pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT–OBE penting dilakukan sebagai dasar inovasi pembelajaran yang kontekstual, adaptif, dan sesuai dengan karakteristik mahasiswa Teknik Informatika.

Kata kunci—analisis kebutuhan, Virtual Lab, Bahasa Indonesia, REACT–OBE, Teknik Informatika

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan dalam sistem pembelajaran di perguruan tinggi. Pembelajaran tidak lagi hanya berfokus pada penyampaian materi oleh dosen, tetapi juga diarahkan pada penciptaan pengalaman belajar yang interaktif, fleksibel, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa. Dalam konteks pendidikan tinggi, pemanfaatan teknologi pembelajaran menjadi penting karena dapat memperluas akses belajar, meningkatkan keterlibatan mahasiswa, serta membantu

proses pembelajaran berlangsung lebih adaptif terhadap kebutuhan peserta didik. Li (2024) menunjukkan bahwa penggunaan virtual laboratory dalam pendidikan tinggi, khususnya pada bidang teknik, berpengaruh positif terhadap efektivitas pembelajaran karena mampu menghadirkan pengalaman belajar berbasis praktik dalam lingkungan digital.

Mata kuliah Bahasa Indonesia memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan literasi akademik mahasiswa. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami teks ilmiah,

menyusun tulisan akademik, mengembangkan argumentasi, menggunakan bahasa Indonesia secara tepat, serta mengomunikasikan gagasan secara sistematis. Kemampuan tersebut sangat dibutuhkan oleh mahasiswa Teknik Informatika karena aktivitas akademik mereka tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep teknologi, tetapi juga dengan penyusunan laporan proyek, dokumentasi sistem, proposal, artikel ilmiah, dan presentasi akademik. Sejalan dengan itu, Tustiawati et al. (2024) menegaskan bahwa pengembangan materi menulis akademik perlu didasarkan pada analisis kebutuhan agar materi yang disusun sesuai dengan karakteristik mahasiswa dan tuntutan pembelajaran di perguruan tinggi.

Namun, pembelajaran Bahasa Indonesia bagi mahasiswa Teknik Informatika masih menghadapi sejumlah kendala. Salah satu persoalan yang sering muncul adalah belum optimalnya pengaitan materi Bahasa Indonesia dengan konteks keilmuan mahasiswa. Materi kebahasaan sering dipahami sebagai teori umum yang berdiri sendiri, sehingga mahasiswa kurang melihat hubungan langsung antara pembelajaran Bahasa Indonesia dengan kebutuhan akademik bidang informatika. Kondisi ini dapat berdampak pada rendahnya minat belajar, keterlibatan mahasiswa, serta kemampuan menerapkan konsep kebahasaan dalam tugas-tugas akademik seperti laporan praktikum, dokumentasi perangkat lunak, artikel ilmiah, dan komunikasi akademik berbasis teknologi

Kajian sebelumnya yang dilakukan oleh Nasution dkk. melalui artikel Perancangan Model Konseptual Virtual Lab Berbasis REACT–OBE untuk

Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Mahasiswa Teknik Informatika telah menunjukkan bahwa pembelajaran Bahasa Indonesia pada mahasiswa Teknik Informatika membutuhkan penguatan dari sisi kontekstualisasi materi, pemanfaatan media digital, aktivitas belajar berbasis praktik, kolaborasi, refleksi, serta keterarahan pada capaian pembelajaran. Gagasan tersebut menjadi dasar bahwa pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia tidak cukup hanya berangkat dari konsep teknologi, tetapi perlu diawali dengan pemetaan kebutuhan pengguna agar produk yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kondisi pembelajaran.

Pengembangan Virtual Lab dalam pembelajaran Bahasa Indonesia menjadi relevan karena konsep laboratorium virtual tidak hanya terbatas pada kegiatan eksperimen sains atau teknik. Virtual Lab dapat dimaknai sebagai lingkungan belajar digital yang memungkinkan mahasiswa melakukan eksplorasi, latihan, kolaborasi, dan refleksi secara lebih terstruktur. Dalam bidang informatika, virtual laboratory telah banyak digunakan untuk mendukung pembelajaran berbasis praktik karena mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan dapat diakses tanpa batasan ruang. Kebande (2024) juga menunjukkan bahwa virtual laboratory dalam pendidikan jarak jauh bidang siber dapat mendukung active learning, keterlibatan, dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

Dalam konteks pembelajaran Bahasa Indonesia, Virtual Lab dapat dikembangkan sebagai ruang belajar digital untuk mendukung aktivitas literasi akademik. Aktivitas tersebut dapat berupa latihan membaca kritis, analisis struktur teks, penyusunan paragraf akademik,

pengembangan argumentasi, penulisan laporan, diskusi ilmiah, serta refleksi terhadap hasil tulisan mahasiswa. Dengan demikian, Virtual Lab Bahasa Indonesia tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai ruang praktik akademik yang memungkinkan mahasiswa membangun keterampilan berbahasa secara aktif dan kontekstual.

Agar pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia memiliki arah pembelajaran yang jelas, diperlukan pendekatan pembelajaran yang sesuai. Salah satu pendekatan yang relevan adalah REACT, yaitu *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating*, dan *Transferring*. Pendekatan REACT menekankan pembelajaran kontekstual dengan menghubungkan materi dengan pengalaman mahasiswa, memberikan pengalaman belajar langsung, menerapkan konsep dalam situasi nyata, membangun kerja sama, serta mentransfer pengetahuan ke konteks baru. Strategi REACT dinilai sesuai untuk pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif peserta didik karena tahapan pembelajarannya mendorong mahasiswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga menerapkannya dalam aktivitas nyata.

Selain pendekatan REACT, prinsip *Outcome-Based Education* atau OBE juga penting digunakan dalam pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia. OBE menempatkan capaian pembelajaran sebagai dasar dalam merancang materi, aktivitas belajar, dan asesmen. Dengan prinsip ini, setiap kegiatan pembelajaran harus diarahkan pada kompetensi yang ingin dicapai mahasiswa. Asbari et al. (2024) menjelaskan bahwa OBE di perguruan tinggi Indonesia semakin banyak

diterapkan karena menekankan pengembangan kompetensi mahasiswa, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi

Integrasi REACT dan OBE dalam Virtual Lab Bahasa Indonesia dipandang penting karena keduanya memiliki fungsi yang saling melengkapi. REACT memberikan alur pembelajaran yang kontekstual dan berbasis pengalaman, sedangkan OBE memberikan arah capaian pembelajaran yang jelas dan terukur. Dengan integrasi tersebut, Virtual Lab Bahasa Indonesia dapat dirancang bukan hanya sebagai media digital, melainkan sebagai lingkungan belajar yang memfasilitasi mahasiswa untuk menghubungkan materi dengan pengalaman, berlatih secara langsung, bekerja sama, melakukan refleksi, dan mencapai kompetensi literasi akademik yang telah ditetapkan.

Sebelum Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT–OBE dikembangkan lebih lanjut, analisis kebutuhan perlu dilakukan sebagai tahap awal. Analisis kebutuhan penting untuk mengetahui kondisi pembelajaran yang sedang berlangsung, kendala yang dihadapi mahasiswa, kebutuhan dosen dalam mengelola pembelajaran, kesiapan mahasiswa terhadap media digital, serta bentuk aktivitas belajar yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa Teknik Informatika. Terkaj et al. (2024) menunjukkan bahwa pengembangan virtual lab di pendidikan tinggi perlu mempertimbangkan aspek teknis, kebutuhan pengguna, serta hasil wawancara dan uji coba agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan konteks penggunaannya.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT–OBE bagi mahasiswa Teknik Informatika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran awal mengenai kebutuhan pembelajaran Bahasa Indonesia yang lebih kontekstual, interaktif, dan berorientasi pada capaian pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan menjadi dasar bagi pengembangan model, perangkat, dan sistem Virtual Lab Bahasa Indonesia pada penelitian selanjutnya.

B. KAJIAN TEORI

1. Analisis Kebutuhan dalam Pengembangan Pembelajaran

Analisis kebutuhan merupakan tahap awal yang penting dalam pengembangan pembelajaran karena berfungsi untuk memetakan kondisi nyata, kesenjangan pembelajaran, serta kebutuhan pengguna terhadap rancangan pembelajaran yang akan dikembangkan. Dalam konteks pengembangan media atau sistem pembelajaran, analisis kebutuhan tidak hanya digunakan untuk mengetahui kelemahan pembelajaran yang sedang berlangsung, tetapi juga untuk menentukan fitur, materi, aktivitas, dan bentuk evaluasi yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Asri et al. (2022) menunjukkan bahwa analisis kebutuhan dalam pengembangan pembelajaran menulis perlu melibatkan mahasiswa dan dosen agar rancangan pembelajaran yang dihasilkan sesuai dengan harapan pengguna dan kondisi pembelajaran di lapangan.

Dalam penelitian ini, analisis kebutuhan digunakan untuk memperoleh gambaran awal mengenai perlunya

pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT–OBE bagi mahasiswa Teknik Informatika. Analisis dilakukan untuk melihat kebutuhan pembelajaran kontekstual, kebutuhan media digital interaktif, kesiapan mahasiswa menggunakan teknologi, kebutuhan latihan menulis akademik, serta keterkaitan aktivitas pembelajaran dengan capaian pembelajaran mata kuliah. Dengan demikian, hasil analisis kebutuhan dapat menjadi dasar dalam merancang Virtual Lab yang tidak hanya menarik secara teknologi, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan pembelajaran Bahasa Indonesia pada mahasiswa Teknik Informatika.

Analisis kebutuhan juga penting karena pengembangan pembelajaran digital tidak dapat hanya didasarkan pada asumsi peneliti. Pengembangan sistem pembelajaran perlu mempertimbangkan pengalaman pengguna, kondisi pembelajaran, kendala teknis, serta ketercapaian tujuan pembelajaran. Terkaj et al. (2024) menegaskan bahwa pengembangan virtual lab di pendidikan tinggi perlu memperhatikan kebutuhan pengguna, hasil wawancara, aspek teknis, dan konteks pemanfaatannya agar sistem yang dikembangkan dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran.

2. Virtual Lab dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia

Virtual Lab merupakan lingkungan belajar digital yang memungkinkan mahasiswa melakukan aktivitas belajar melalui simulasi, eksplorasi, latihan, kolaborasi, dan refleksi tanpa harus selalu berada dalam ruang belajar fisik. Selama ini, Virtual Lab banyak digunakan dalam bidang sains, teknik, kesehatan, dan teknologi karena mampu menghadirkan

pengalaman belajar berbasis praktik. Li (2024) menjelaskan bahwa virtual laboratory dalam pendidikan teknik berpengaruh positif terhadap performa belajar mahasiswa karena dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan mendukung praktik dalam lingkungan digital.

Meskipun Virtual Lab lebih sering dikaitkan dengan pembelajaran sains dan teknik, konsep ini juga dapat dikembangkan dalam pembelajaran Bahasa Indonesia. Dalam konteks Bahasa Indonesia, Virtual Lab dapat dipahami sebagai ruang belajar digital yang mendukung aktivitas literasi akademik, seperti membaca kritis, menganalisis struktur teks, menyusun paragraf akademik, mengembangkan argumentasi, menulis laporan, berdiskusi, dan merefleksikan hasil belajar. Dengan demikian, Virtual Lab Bahasa Indonesia tidak hanya berperan sebagai media penyampai materi, tetapi juga sebagai ruang praktik akademik yang memungkinkan mahasiswa membangun keterampilan berbahasa secara aktif.

Bagi mahasiswa Teknik Informatika, Virtual Lab Bahasa Indonesia menjadi relevan karena mahasiswa pada bidang ini memiliki kedekatan dengan teknologi digital. Pembelajaran Bahasa Indonesia dapat dikaitkan dengan kebutuhan akademik bidang informatika, seperti penyusunan laporan proyek, dokumentasi sistem, artikel ilmiah, proposal teknologi, dan presentasi akademik. Kebande (2024) menunjukkan bahwa virtual laboratory dalam pendidikan jarak jauh bidang siber dapat mendukung *active learning*, keterlibatan belajar, dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Temuan tersebut menguatkan bahwa lingkungan virtual dapat digunakan untuk mendukung

aktivitas pembelajaran yang menuntut praktik, kemandirian, dan interaksi.

3. Pendekatan REACT

REACT merupakan pendekatan pembelajaran kontekstual yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, and *Transferring*. Pendekatan ini menekankan pembelajaran yang menghubungkan materi dengan pengalaman peserta didik, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengalami dan mengeksplorasi konsep, menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata, bekerja sama, serta mentransfer pengetahuan ke konteks lain. Utami et al. (2016) menjelaskan bahwa strategi REACT dapat menciptakan suasana belajar yang lebih bermakna karena peserta didik didorong untuk mengaitkan materi dengan pengalaman dan situasi kehidupan nyata.

Dalam pembelajaran Bahasa Indonesia, tahap *Relating* dapat digunakan untuk menghubungkan materi kebahasaan dengan pengalaman akademik mahasiswa, misalnya pengalaman menyusun laporan praktikum, membaca artikel ilmiah, atau membuat dokumentasi sistem. Tahap *Experiencing* memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengeksplorasi contoh teks, menganalisis pola kebahasaan, dan menemukan struktur tulisan akademik secara aktif. Tahap *Applying* mendorong mahasiswa menerapkan konsep yang dipelajari dalam tugas nyata, seperti menyusun paragraf akademik, membuat abstrak, atau menulis laporan berbasis bidang informatika.

Selanjutnya, tahap *Cooperating* menekankan kerja sama mahasiswa melalui diskusi, penilaian teman sejawat, dan penyusunan tugas kelompok. Tahap *Transferring* mengarahkan mahasiswa untuk menggunakan keterampilan yang

telah dipelajari pada konteks baru, seperti menulis proposal teknologi, artikel ilmiah, atau laporan proyek sistem informasi. Dengan demikian, pendekatan REACT sesuai digunakan dalam pembelajaran Bahasa Indonesia karena mampu mengubah pembelajaran dari sekadar pemahaman teori menjadi pengalaman belajar yang aplikatif dan kontekstual.

4. Outcome-Based Education (OBE)

Outcome-Based Education atau OBE merupakan pendekatan pendidikan yang menempatkan capaian pembelajaran sebagai pusat perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Dalam OBE, proses pembelajaran dirancang berdasarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran. Oleh karena itu, materi, strategi, aktivitas, dan asesmen harus disusun secara selaras dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan. Asbari et al. (2024) menjelaskan bahwa penerapan OBE di perguruan tinggi Indonesia berpotensi meningkatkan hasil belajar mahasiswa, tetapi masih menghadapi tantangan berupa kesiapan dosen, infrastruktur, dan penyesuaian kurikulum.

Dalam pembelajaran Bahasa Indonesia, OBE dapat digunakan untuk memastikan bahwa setiap aktivitas pembelajaran mengarah pada kompetensi literasi akademik. Kompetensi tersebut meliputi kemampuan memahami teks ilmiah, menyusun tulisan akademik, mengembangkan argumentasi, menggunakan bahasa ilmiah, menerapkan kaidah sitasi, dan mengomunikasikan gagasan secara sistematis. Dengan prinsip OBE, keberhasilan pembelajaran tidak hanya dilihat dari penyelesaian tugas, tetapi dari sejauh mana mahasiswa mampu

mencapai capaian pembelajaran yang telah dirumuskan.

Penerapan OBE dalam Virtual Lab Bahasa Indonesia memungkinkan dosen merancang aktivitas pembelajaran yang lebih terukur. Setiap fitur dalam Virtual Lab dapat dikaitkan dengan capaian pembelajaran, misalnya fitur latihan menulis untuk capaian kemampuan menulis akademik, fitur analisis teks untuk capaian kemampuan membaca kritis, fitur diskusi untuk capaian kemampuan komunikasi akademik, dan fitur refleksi untuk capaian kemampuan mengevaluasi hasil belajar. Dengan demikian, Virtual Lab tidak hanya menjadi media digital, tetapi juga menjadi sistem pembelajaran yang berorientasi pada capaian kompetensi.

5. Integrasi REACT–OBE dalam Virtual Lab Bahasa Indonesia

Integrasi REACT dan OBE dalam Virtual Lab Bahasa Indonesia diperlukan untuk menghasilkan pembelajaran yang kontekstual sekaligus berorientasi pada capaian pembelajaran. REACT berperan sebagai alur proses pembelajaran yang menekankan pengalaman belajar aktif, sedangkan OBE berperan sebagai kerangka yang memastikan setiap aktivitas pembelajaran mengarah pada kompetensi yang ingin dicapai. Dengan mengintegrasikan keduanya, pembelajaran Bahasa Indonesia dapat dirancang lebih terstruktur, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik mahasiswa Teknik Informatika.

Dalam integrasi ini, tahap *Relating* dapat dikaitkan dengan capaian kemampuan memahami relevansi Bahasa Indonesia dengan bidang informatika. Tahap *Experiencing* diarahkan pada kemampuan menganalisis teks akademik. Tahap *Applying* digunakan untuk mencapai

kemampuan menyusun tulisan ilmiah. Tahap Cooperating mendukung kemampuan berkolaborasi dan berkomunikasi akademik, sedangkan tahap Transferring membantu mahasiswa menerapkan keterampilan berbahasa dalam konteks akademik dan profesional yang lebih luas.

Kajian sebelumnya oleh Nasution dkk. mengenai perancangan model konseptual Virtual Lab berbasis REACT–OBE menunjukkan bahwa integrasi Virtual Lab, REACT, dan OBE berpotensi menjadi dasar pengembangan pembelajaran Bahasa Indonesia yang lebih kontekstual, interaktif, dan berorientasi pada kompetensi mahasiswa Teknik Informatika. Namun, agar pengembangan tersebut lebih kuat, diperlukan analisis kebutuhan sebagai dasar awal untuk mengetahui kebutuhan pengguna, bentuk aktivitas belajar, dan kesiapan pembelajaran digital yang sesuai dengan kondisi mahasiswa.

6. Literasi Akademik Mahasiswa Teknik Informatika

Literasi akademik merupakan kemampuan mahasiswa dalam memahami, mengolah, menyusun, dan mengomunikasikan informasi secara ilmiah. Literasi akademik mencakup kemampuan membaca kritis, menulis ilmiah, menyusun argumen, menggunakan sumber rujukan, serta menyampaikan gagasan secara sistematis. Dalam konteks pendidikan tinggi, kemampuan literasi akademik perlu dikembangkan melalui pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dan bidang keilmuannya. Hasanudin et al. (2023) menegaskan bahwa pengembangan materi menulis akademik perlu mempertimbangkan kebutuhan dosen dan

mahasiswa agar bahan ajar yang dikembangkan relevan dengan konteks pembelajaran di perguruan tinggi.

Bagi mahasiswa Teknik Informatika, literasi akademik menjadi kemampuan penting karena mereka harus mampu mendokumentasikan proses kerja, menyusun laporan proyek, membuat proposal, menulis artikel ilmiah, dan menjelaskan solusi teknologi secara tertulis maupun lisan. Oleh karena itu, pembelajaran Bahasa Indonesia perlu diarahkan pada aktivitas yang berkaitan langsung dengan kebutuhan akademik bidang informatika. Materi Bahasa Indonesia dapat dikembangkan melalui aktivitas analisis artikel teknologi, penulisan laporan sistem, penyusunan abstrak, pembuatan proposal proyek, serta presentasi hasil pengembangan perangkat lunak.

Dengan memperhatikan kebutuhan literasi akademik tersebut, pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT–OBE menjadi relevan. Virtual Lab dapat menyediakan ruang latihan yang memungkinkan mahasiswa membangun keterampilan akademik secara bertahap, mulai dari memahami teks, menganalisis struktur tulisan, menyusun argumen, menulis karya ilmiah, hingga menerapkan keterampilan tersebut dalam konteks bidang informatika. Oleh karena itu, kajian teori ini menegaskan bahwa analisis kebutuhan menjadi dasar penting sebelum Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT–OBE dikembangkan lebih lanjut.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk menggambarkan secara

mendalam kebutuhan pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT-OBE bagi mahasiswa Teknik Informatika semester 2 STMIK Pelita Nusantara. Subjek penelitian adalah mahasiswa Teknik Informatika semester 2 yang sedang atau telah mengikuti mata kuliah Bahasa Indonesia. Objek penelitian ini adalah kebutuhan pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT-OBE.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, angket, wawancara, dan studi dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Data hasil observasi dan wawancara dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilih informasi yang relevan dengan kebutuhan pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT-OBE. Penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian naratif dan tabel agar hasil analisis mudah dipahami. Selanjutnya, penarikan kesimpulan dilakukan untuk merumuskan kebutuhan utama yang menjadi dasar pengembangan Virtual Lab.

Data angket dianalisis menggunakan persentase untuk mengetahui kecenderungan kebutuhan mahasiswa terhadap pembelajaran Bahasa Indonesia berbasis Virtual Lab. Hasil angket kemudian dikategorikan untuk melihat tingkat kebutuhan mahasiswa terhadap setiap aspek yang dianalisis. Adapun rumus

persentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

Keterangan:

P = Persentase kebutuhan

F = Frekuensi jawaban responden

N = Jumlah seluruh responden

Hasil analisis kebutuhan selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk merumuskan arah pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT-OBE. Dalam penelitian ini, pendekatan REACT digunakan untuk melihat kebutuhan aktivitas pembelajaran yang meliputi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring. Sementara itu, prinsip Outcome-Based Education digunakan untuk memastikan bahwa kebutuhan pembelajaran yang ditemukan tetap mengarah pada pencapaian kompetensi literasi akademik mahasiswa. Dengan demikian, metode penelitian ini diarahkan untuk menghasilkan gambaran kebutuhan yang komprehensif sebagai dasar awal pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia bagi mahasiswa Teknik Informatika.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT-OBE bagi mahasiswa Teknik Informatika semester 2 STMIK Pelita Nusantara. Data diperoleh melalui observasi pembelajaran, angket kebutuhan mahasiswa, wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Bahasa Indonesia, serta studi dokumentasi terhadap perangkat pembelajaran. Hasil penelitian disajikan

No	Aspek Kebutuhan	Persentase	Kategori
1	Kebutuhan pembelajaran Bahasa Indonesia yang dikaitkan dengan bidang Teknik Informatika	88%	Sangat Dibutuhkan
2	Kebutuhan media pembelajaran digital yang mudah diakses	91%	Sangat Dibutuhkan
3	Kebutuhan latihan menulis akademik secara bertahap	86%	Sangat Dibutuhkan
4	Kebutuhan diskusi dan kolaborasi dalam pembelajaran	82%	Sangat Dibutuhkan
5	Kebutuhan umpan balik terhadap tugas menulis	89%	Sangat Dibutuhkan
6	Kebutuhan contoh teks akademik sesuai bidang informatika	85%	Sangat Dibutuhkan
7	Kebutuhan pembelajaran yang terarah pada capaian pembelajaran	87%	Sangat Dibutuhkan

berdasarkan beberapa aspek utama, yaitu kondisi pembelajaran Bahasa Indonesia, kebutuhan pembelajaran kontekstual, kebutuhan media digital, kebutuhan aktivitas berbasis REACT, serta kebutuhan penyelarasan dengan capaian pembelajaran berbasis OBE.

Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran Bahasa Indonesia pada mahasiswa Teknik Informatika masih didominasi oleh penjelasan materi, diskusi terbatas, dan pemberian tugas tertulis. Aktivitas pembelajaran telah diarahkan pada penguatan kemampuan akademik mahasiswa, tetapi belum sepenuhnya

dikaitkan dengan konteks bidang Teknik Informatika. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang dapat menghubungkan materi Bahasa Indonesia dengan kebutuhan akademik mahasiswa, terutama dalam kegiatan membaca kritis, menulis ilmiah, menyusun laporan, dan mengomunikasikan gagasan secara sistematis.

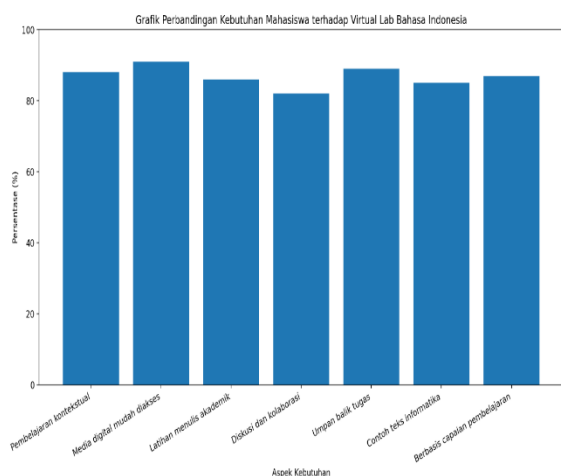
Berdasarkan hasil angket kebutuhan mahasiswa, diperoleh gambaran bahwa mahasiswa membutuhkan pembelajaran Bahasa Indonesia yang lebih kontekstual, mudah diakses secara digital, serta memberi ruang lebih luas untuk latihan menulis akademik. Hasil analisis kebutuhan mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Aspek Kebutuhan Mahasiswa

Berdasarkan Tabel 1, aspek kebutuhan tertinggi terdapat pada kebutuhan media pembelajaran digital yang mudah diakses, yaitu sebesar 91%. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa Teknik Informatika memiliki kecenderungan positif terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Selain itu, kebutuhan terhadap umpan balik tugas menulis juga tergolong tinggi, yaitu sebesar 89%. Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa tidak hanya membutuhkan materi, tetapi juga membutuhkan arahan, koreksi, dan refleksi terhadap hasil pekerjaan mereka.

Secara umum, seluruh aspek kebutuhan memperoleh persentase di atas 80%, sehingga dapat dikategorikan sangat dibutuhkan. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT-OBE memiliki dasar kebutuhan yang kuat, terutama sebagai media pembelajaran digital yang dapat memfasilitasi latihan, kolaborasi,

umpan balik, dan pencapaian kompetensi literasi akademik mahasiswa.



Gambar 1. Grafik Kebutuhan Mahasiswa terhadap Virtual Lab Bahasa Indonesia

Gambar 1 memperlihatkan bahwa kebutuhan mahasiswa terhadap Virtual Lab Bahasa Indonesia tersebar pada beberapa aspek utama. Aspek media digital yang mudah diakses memperoleh persentase tertinggi, disusul kebutuhan umpan balik tugas dan pembelajaran kontekstual. Temuan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa membutuhkan sistem pembelajaran yang tidak hanya menyediakan materi, tetapi juga memfasilitasi pengalaman belajar yang aktif, terarah, dan sesuai dengan bidang keilmuan mereka.

Selain data kebutuhan umum, penelitian ini juga menganalisis kebutuhan berdasarkan tahapan pendekatan REACT. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui bentuk aktivitas pembelajaran yang perlu difasilitasi dalam Virtual Lab Bahasa Indonesia. Hasil analisis kebutuhan berdasarkan tahapan REACT disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Aktivitas Pembelajaran Berdasarkan Tahapan REACT

Tahapan REACT	Bentuk Kebutuhan Mahasiswa	Persentase	Kategori
Relating	Materi Bahasa Indonesia dikaitkan dengan pengalaman akademik mahasiswa Teknik Informatika	88%	Sangat Dibutuhkan
Experiencing	Mahasiswa diberi contoh, kasus, dan latihan analisis teks akademik	84%	Sangat Dibutuhkan
Applying	Mahasiswa berlatih menulis laporan, artikel, abstrak, dan dokumentasi sistem	90%	Sangat Dibutuhkan
Cooperating	Mahasiswa berdiskusi, bekerja kelompok, dan melakukan penilaian teman sejawat	82%	Sangat Dibutuhkan
Transferring	Mahasiswa menerapkan keterampilan berbahasa pada konteks tugas informatika	86%	Sangat Dibutuhkan

Tabel 2 menunjukkan bahwa kebutuhan tertinggi terdapat pada tahap Applying, yaitu sebesar 90%. Artinya, mahasiswa sangat membutuhkan pembelajaran Bahasa Indonesia yang memberi ruang untuk menerapkan konsep kebahasaan dalam tugas nyata. Mahasiswa tidak cukup hanya memperoleh teori tentang paragraf, kutipan, kalimat efektif,

atau karya ilmiah, tetapi membutuhkan latihan langsung dalam bentuk penulisan laporan, artikel, abstrak, proposal, dan dokumentasi akademik yang relevan dengan bidang Teknik Informatika.

Kebutuhan pada tahap Relating juga tergolong tinggi, yaitu sebesar 88%. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa perlu memahami hubungan antara materi Bahasa Indonesia dengan pengalaman akademik mereka. Sementara itu, tahap Experiencing, Cooperating, dan Transferring juga berada dalam kategori sangat dibutuhkan, sehingga seluruh tahapan REACT perlu dipertimbangkan dalam pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia.

Hasil wawancara dengan dosen pengampu menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menyusun tulisan akademik yang sistematis. Kesulitan tersebut tampak pada kemampuan menyusun paragraf, menggunakan bahasa formal, mengembangkan argumentasi, mengutip sumber, serta menyesuaikan tulisan dengan struktur karya ilmiah. Dosen juga menyatakan bahwa pembelajaran Bahasa Indonesia perlu didukung oleh media yang dapat memfasilitasi latihan, contoh teks, ruang diskusi, dan umpan balik secara lebih terarah.

Hasil studi dokumentasi terhadap perangkat pembelajaran menunjukkan bahwa capaian pembelajaran mata kuliah Bahasa Indonesia telah mengarah pada kemampuan literasi akademik. Akan tetapi, aktivitas pembelajaran masih perlu diperkuat agar lebih sesuai dengan capaian tersebut. Oleh karena itu, prinsip Outcome-Based Education diperlukan agar setiap aktivitas dalam Virtual Lab benar-benar selaras dengan kompetensi yang ingin

dicapai dan diarahkan pada penyediaan fitur yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga memfasilitasi pencapaian kompetensi. Fitur yang direkomendasikan meliputi peta capaian pembelajaran, modul latihan, ruang unggah tugas, rubrik penilaian, ruang diskusi, umpan balik, dan laporan perkembangan belajar mahasiswa.

2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa Teknik Informatika semester 2 STMIK Pelita Nusantara membutuhkan pembelajaran Bahasa Indonesia yang lebih kontekstual dan berbasis teknologi. Kebutuhan tersebut muncul karena mahasiswa Teknik Informatika memiliki karakteristik yang dekat dengan penggunaan perangkat digital, tetapi pembelajaran Bahasa Indonesia yang mereka ikuti masih perlu diperkuat dari sisi keterkaitan dengan bidang keilmuan. Oleh karena itu, pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia menjadi salah satu alternatif yang relevan untuk menjembatani kebutuhan literasi akademik dengan karakteristik mahasiswa bidang teknologi.

Kebutuhan tertinggi mahasiswa terdapat pada aspek media pembelajaran digital yang mudah diakses. Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa membutuhkan ruang belajar yang fleksibel, dapat digunakan di luar kelas, dan menyediakan aktivitas belajar secara mandiri. Virtual Lab Bahasa Indonesia dapat menjawab kebutuhan tersebut karena dapat dirancang sebagai lingkungan belajar digital yang memuat materi, contoh teks, latihan, diskusi, pengumpulan tugas, refleksi, dan umpan balik. Dengan demikian, Virtual Lab tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan materi, tetapi juga sebagai ruang praktik literasi akademik.

Kebutuhan terhadap pembelajaran kontekstual juga tergolong tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa membutuhkan materi Bahasa Indonesia yang dikaitkan dengan dunia Teknik Informatika. Materi seperti paragraf akademik, kutipan, kalimat efektif, artikel ilmiah, dan laporan akademik perlu dihubungkan dengan contoh nyata, seperti laporan proyek sistem informasi, dokumentasi perangkat lunak, proposal teknologi, dan artikel bidang informatika. Dengan cara ini, mahasiswa dapat melihat bahwa Bahasa Indonesia bukan sekadar mata kuliah umum, melainkan keterampilan akademik yang mendukung bidang keilmuan mereka.

Ditinjau dari pendekatan REACT, kebutuhan terbesar terdapat pada tahap Applying. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa membutuhkan aktivitas belajar yang bersifat aplikatif. Mahasiswa perlu diberi kesempatan untuk menerapkan konsep kebahasaan dalam tugas nyata, bukan hanya memahami teori. Oleh karena itu, Virtual Lab Bahasa Indonesia perlu menyediakan latihan menulis bertahap, mulai dari menyusun kalimat akademik, mengembangkan paragraf, membuat ringkasan, menyusun abstrak, hingga menulis laporan atau artikel sederhana. Tahapan ini dapat membantu mahasiswa membangun keterampilan akademik secara bertahap dan sistematis.

Tahap Relating juga menjadi kebutuhan penting karena mahasiswa perlu memahami hubungan antara materi Bahasa Indonesia dengan pengalaman akademik mereka. Pada tahap ini, Virtual Lab dapat menyediakan pemantik berupa kasus, contoh kesalahan bahasa dalam laporan mahasiswa, contoh dokumentasi sistem, atau potongan artikel ilmiah bidang

teknologi. Melalui aktivitas tersebut, mahasiswa dapat menghubungkan materi dengan situasi nyata yang dekat dengan bidang mereka.

Pada tahap Experiencing, mahasiswa membutuhkan pengalaman belajar melalui eksplorasi contoh teks dan latihan analisis. Virtual Lab dapat menyediakan aktivitas analisis struktur teks, identifikasi kesalahan kalimat, perbaikan paragraf, dan latihan membedakan bahasa formal dan tidak formal. Aktivitas ini penting agar mahasiswa tidak hanya menerima penjelasan dari dosen, tetapi juga mengalami sendiri proses menemukan, memperbaiki, dan membangun tulisan akademik.

Tahap Cooperating juga perlu difasilitasi dalam Virtual Lab karena mahasiswa membutuhkan ruang untuk berdiskusi dan bekerja sama. Pembelajaran Bahasa Indonesia dapat dikembangkan melalui diskusi kelompok, penilaian teman sejawat, revisi bersama, atau forum komentar terhadap tulisan. Aktivitas kolaboratif ini dapat membantu mahasiswa memperoleh sudut pandang lain terhadap tulisan yang mereka buat.

Tahap Transferring diperlukan agar mahasiswa mampu menerapkan keterampilan Bahasa Indonesia pada konteks lain yang lebih luas. Mahasiswa Teknik Informatika tidak hanya membutuhkan kemampuan menulis untuk memenuhi tugas mata kuliah Bahasa Indonesia, tetapi juga untuk menyusun laporan proyek, proposal penelitian, dokumentasi sistem, artikel ilmiah, dan presentasi akademik. Oleh karena itu, Virtual Lab perlu menyediakan aktivitas transfer yang mengarahkan mahasiswa menggunakan keterampilan berbahasa

dalam konteks akademik dan profesional bidang informatika.

Dari perspektif OBE, hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan Virtual Lab perlu diarahkan pada capaian pembelajaran yang jelas. Setiap aktivitas belajar dalam Virtual Lab harus memiliki hubungan dengan kompetensi yang ingin dicapai. Misalnya, aktivitas analisis teks diarahkan pada kemampuan membaca kritis, latihan paragraf diarahkan pada kemampuan menulis akademik, diskusi diarahkan pada kemampuan komunikasi akademik, dan refleksi diarahkan pada kemampuan mengevaluasi proses belajar. Dengan demikian, Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT-OBE dapat menjadi media pembelajaran yang terstruktur dan berorientasi pada hasil belajar.

Temuan penelitian ini memperkuat penelitian sebelumnya mengenai perancangan model konseptual Virtual Lab berbasis REACT-OBE. Jika penelitian sebelumnya lebih menekankan pada rancangan model konseptual, maka penelitian ini memberikan dasar awal berupa pemetaan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, penelitian ini dapat diposisikan sebagai kajian pendahuluan yang mendukung pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia secara lebih tepat sasaran.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT-OBE sangat dibutuhkan oleh mahasiswa Teknik Informatika semester 2 STMIK Pelita Nusantara. Kebutuhan tersebut meliputi kebutuhan terhadap pembelajaran kontekstual, media digital interaktif, latihan menulis akademik, diskusi dan kolaborasi,

umpan balik, contoh teks sesuai bidang informatika, serta pembelajaran yang terarah pada capaian pembelajaran. Oleh karena itu, hasil analisis kebutuhan ini dapat menjadi dasar dalam merancang Virtual Lab Bahasa Indonesia yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa dan kebutuhan pembelajaran di perguruan tinggi.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa Teknik Informatika semester 2 STMIK Pelita Nusantara membutuhkan pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT-OBE sebagai alternatif pembelajaran digital yang lebih kontekstual, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik mahasiswa. Kebutuhan tersebut terlihat dari tingginya persentase pada aspek media digital yang mudah diakses, kebutuhan umpan balik tugas, pembelajaran kontekstual, latihan menulis akademik, serta keterkaitan pembelajaran dengan capaian pembelajaran.

Pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia diperlukan karena pembelajaran Bahasa Indonesia bagi mahasiswa Teknik Informatika tidak cukup hanya disampaikan melalui pendekatan teoritis dan penugasan konvensional. Mahasiswa membutuhkan ruang belajar digital yang dapat memfasilitasi latihan membaca kritis, menulis akademik, menganalisis teks, berdiskusi, memperoleh umpan balik, dan menerapkan keterampilan berbahasa dalam konteks bidang informatika.

Hasil analisis kebutuhan berdasarkan tahapan REACT menunjukkan bahwa aktivitas pembelajaran perlu dirancang melalui tahapan *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring*. Tahap *Applying* menjadi aspek yang paling

menonjol karena mahasiswa membutuhkan aktivitas penerapan konsep Bahasa Indonesia dalam tugas nyata, seperti penulisan laporan, abstrak, artikel ilmiah, dan dokumentasi sistem.

Dari sisi OBE, Virtual Lab Bahasa Indonesia perlu dikembangkan dengan memperhatikan keterkaitan antara materi, aktivitas pembelajaran, asesmen, dan capaian pembelajaran mata kuliah. Dengan demikian, Virtual Lab yang dikembangkan tidak hanya menjadi media digital, tetapi juga menjadi lingkungan pembelajaran yang terarah pada pencapaian kompetensi literasi akademik mahasiswa.

Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT–OBE sangat relevan untuk dilakukan. Temuan ini dapat menjadi dasar awal dalam merancang model, fitur, materi, aktivitas, dan asesmen Virtual Lab Bahasa Indonesia yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa Teknik Informatika.

F. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar pengembangan Virtual Lab Bahasa Indonesia berbasis REACT–OBE dilanjutkan pada tahap perancangan dan pengembangan produk. Pengembangan tersebut perlu memperhatikan kebutuhan mahasiswa, terutama pada aspek kemudahan akses, latihan menulis akademik, umpan balik, kolaborasi, dan keterkaitan materi dengan bidang Teknik Informatika. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menguji kelayakan dan efektivitas Virtual Lab yang dikembangkan melalui validasi ahli dan uji coba kepada mahasiswa. Dengan demikian, Virtual Lab Bahasa Indonesia dapat benar-benar

digunakan sebagai media pembelajaran yang kontekstual, interaktif, dan berorientasi pada capaian pembelajaran..

DAFTAR PUSTAKA

- Asbari, M., dan Nurhayati, W., 2024, Outcome-Based Education Model: Its Impact and Future Direction in Higher Education, *International Journal of Social and Management Studies*, Vol. 5, No. 5, hal. 1–7.
- Deriba, F. G., 2024, Assessment of Accessibility in Virtual Laboratories: A Systematic Review, *Frontiers in Education*, Vol. 9, hal. 1–15.
- Faridah, D., 2021, Exploring Academic Writing Needs of Indonesian EFL Undergraduate Students, English Review: *Journal of English Education*, Vol. 9, No. 2, hal. 359–368
- Hakim, N., 2025, Bibliometric Analysis of Outcome-Based Education (OBE) in Higher Education, *Eastasouth Journal of Learning and Educations*, Vol. 3, No. 1, hal. 1–12.
- Juliani, S., 2022, A Needs Analysis of Academic Writing, *Skripsi*, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta.
- Kurtz, M., 2025, Collaboration in Virtual and Remote Laboratories for Education: A Systematic Literature Review, *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, Vol. 20, No. 1, hal. 1–28.
- Maryana, K. F., Rusdi, R., dan Komala, R., 2024, Development of a Virtual Laboratory as a Learning Support Media to Improve Biology Learning Outcomes of High School Students, *EDUSAINS*, Vol. 16, No. 2, hal. 182–191.
- Nguyen, T. T., 2026, Applying the REACT Strategy in Teaching Derivatives to Improve Students' Mathematical

- Understanding, *Cogent Education*, Vol. 13, No. 1, hal. 1–18.
- Pahrudin, A., 2024, Integrating KKNI, SN-Dikti, and Merdeka Belajar through an Outcome-Based Education Curriculum Model, *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, Vol. 10, No. 1, hal. 1–12.
- Sellberg, C., Ramberg, R., dan Stöhr, C., 2024, Virtual Laboratories in STEM Higher Education: A Scoping Review, *Nordic Journal of Systematic Reviews in Education*, Vol. 2, No. 1, hal. 1–26.
- Sundari, H., dan Febriyanti, R. H., 2022, Analyzing Needs of Online-Based EFL Academic Writing Course, *Research and Development Journal of Education*, Vol. 8, No. 1, hal. 1–10.
- Tustiawati, I. A. M., Artini, L. P., dan Padmadewi, N. N., 2024, Needs Analysis for Developing EFL Academic Writing Materials, *Langkawi: Journal of The Association for Arabic and English*, Vol. 10, No. 1, hal. 1–14.
- Wahyuni, E. S., 2013, The Application of Contextual Teaching Learning Using REACT in Speaking Practices for Business English Class, *Magister Scientiae*, No. 33, hal. 21–33.