Jurnal Consulenza: Jurnal Bimbingan Konseling dan Psikologi
http://ejurnal.uij.ac.id/index.php/CONS

MANAJEMEN LAYANAN KONSELING ADAPTIF *DEEP LEARNING*, DENGAN PENDEKATAN *COGNITIVE BEHAVIORAL THERAPY*

Fitri Uswatun Khasanah[1], Jumintono[2], Rahmat Mulyono[3]
[1,2,3]Universitas Sarjanawiata Tamansiswa,Indonesia
Email: fitriuswatunk@gmail.com

Article Info

History
Articles
Received:
23 Mei 2025
Accepted:
30 Agustus 2025
Published:
30 September 2025

Kata kunci: kecerdasan buatan; terapi perilaku kognitif; pembelajaran mendalam

Keywords:

artificial intelligence; cognitive behavioral therapy; deep learning

Abstrak

Ketimpangan antara aspek kognitif dan afektif dalam sistem pendidikan formal di Indonesia menunjukkan perlunya pendekatan layanan konseling yang lebih adaptif dan integratif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model manajemen layanan konseling pendidikan yang mengintegrasikan pendekatan cognitive behavioral therapy dengan pendekatan deep learning sebagai solusi terhadap permasalahan tersebut. Dengan menggunakan metode literature review terhadap literatur terkini (2023–2024), artikel ini mengidentifikasi kontribusi utama deep learning dalam pembelajaran, khususnya dalam hal personalisasi pembelajaran, deteksi emosional, dan intervensi psikologis berbasis data. Temuan menunjukkan bahwa integrasi deep learning dan cognitive behavioral therapy memungkinkan pengembangan model konseling yang mampu mendeteksi kebutuhan psikologis peserta didik secara real-time serta memberikan intervensi yang sesuai secara otomatis. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkuat sistem pendukung psikososial di lingkungan pendidikan, meningkatkan kesejahteraan belajar peserta didik, dan mendorong terciptanya lingkungan pembelajaran yang holistik dan berkelanjutan. Penelitian ini memberikan kontribusi konseptual bagi pengembangan kebijakan pendidikan adaptif deep learning yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa secara menyeluruh.

Abstract

The imbalance between cognitive and affective aspects in the formal education system in Indonesia indicates the need for a more adaptive and integrative counselling service approach. This research aims to develop an educational counselling service management model that integrates the cognitive behavioural therapy approach with the deep learning approach as a solution to the problem. Using a literature review method of recent literature (2023-2024), this article identifies the main contributions of deep learning in learning, particularly in terms of learning personalisation, emotional detection, and data-driven psychological intervention. The findings show that the integration of deep learning and cognitive behavioural therapy enables the development of a counselling model that is able to detect learners' psychological needs in real-time and provide appropriate interventions automatically. The results are expected to strengthen the psychosocial support system in the educational environment, improve learners' well-being, and encourage the creation of a holistic and sustainable learning environment. This research provides a conceptual contribution to the development of deep learning adaptive education policies that are more responsive to the needs of students as a whole.

Publikasi : *Prodi Bimbingan dan Konseling FKIP Universitas Islam Jember*
E-ISSN : 2623-033

PENDAHULUAN

Pendidikan tidak hanya berlangsung di ruang kelas, namun dapat dikembangkan dengan pelaksanaan layanan konseling. Layanan konseling merupakan bentuk dari proses pendidikan perkembangan peserta didik untuk dapat memahami, menyesuaikan diri, dan mencari solusi atas tantangan yang dihadapinya (Briede et al., 2024; Chapman & Aspin, 2013; Mohamed & Nadia, 2024). Selanjutnya Madhakomala et al. (2022) menjabarkan satu persoalan mendasar dalam pendidikan formal di Indonesia adalah ketimpangan dalam pengembangan aspek manusia secara menyeluruh. Pendidikan sering kali hanya menekankan aspek kognitif dan capaian akademik, sementara aspek afektif, psikomotorik, spiritual, moral, dan intelektual tidak mendapatkan porsi yang seimbang (Iksal et al., 2024; Yu, 2023). Berdasarkan permasalah tersebut Madhakomala et al. (2022) merekomendasikan salah satu alternatifnya yaitu mengembangkan desain kurikulum yang komprehensif. Sejalan dengan hal tersebut, Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah yaitu Prof. Dr. Abdul Mu'ti, M.Ed. menawarkan pendekatan baru yaitu *Deep Learning.* Pendekatan *Deep Learning* merupakan pendekatan baru sebagai alternatif solusi untuk mendorong keseimbangan antara aspek kognitif dan afektif, serta memberi ruang bagi internalisasi nilai, emosi, dan pola pikir yang adaptif (Suwandi et al., 2024). Lebih lanjut tujuan dari penelitian adalah manajeman layanan konseling adpatif *deep learning* dengan pendekatan *cognitive behavioral thetapy* sebagai alternatif solusi desain layanan konseling yang komprehensif.

Sejalan dengan permasalahan pendidikan di Indonesia, sebagian dari peserta didik di Indonesia lebih fokus pada pencapaian nilai dan standar, bukan pada makna atau efektivitas dari proses belajar (Ferary, 2023; Ninghardjanti et al., 2023). Orientasi pada nilai cenderung menyimpang dari tujuan pendidikan (Musnandar & Salim, 2024). Madhakomala et al. (2022) mencontohkan, guru lebih banyak berperan sebagai pemberi informasi dari pada sebagai fasilitator yang memberdayakan peserta didik. Akibatnya, potensi kreatif, reflektif, dan kritis siswa tidak berkembang secara optimal. Dapat diartikan pendidikan di Indonesia kehilangan makna sebagai proses pembentukan manusia utuh yang mampu memahami, merefleksikan, dan memecahkan masalah kehidupan. Maka dibutuhkan pendekatan baru yang mendorong keseimbangan antara aspek kognitif dan afektif, serta memberi ruang bagi internalisasi nilai, emosi, dan pola pikir yang adaptif. Salah satu pendekatan alternatif yang ditawarkan yaitu pendekatan *deep learning.*

Deep Learning awalnya ditujuan untuk pengembangan *machine learning* untuk meniru kinerja otak manusia. *Deep Learning* dikembangkan untuk dapat mensimulasikan kekuatan pengambilan keputusan yang mendukung sebagian besar aplikasi kecerdasan buatan *(artificial intelligence)* (Holdsworth & Scapicchio, 2024). Nampaknya Prof. Dr. Abdul Mu'ti, M.Ed memiliki visi untuk mengadopsi pendekatan *deep learning* sebagai proses pembelajaran yang tidak sekadar berfokus pada hafalan atau penguasaan materi secara permukaan, melainkan menekankan pada pemahaman mendalam, keterkaitan antar konsep, serta kemampuan reflektif peserta didik dalam menyusun makna dari pengalaman belajarnya (Suwandi et al. (2024).

Sejatinya pendekatan *deep learning* untuk pendidikan harus menggabungkan dengan pendekatan lainnya, karena *deep learning* sangat bergantung pada pengalaman atau

pengetahuan yang telah dipelajari peserta didik (Naseer et al., 2024; Ryding & Zoppi, 2018). Hasil penelitian terdahulu memanfaatkan *deep learning* untuk media pembelajaran menunjukan hasil yang memusakan (Moradimokhles et al., 2024; Naseer et al., 2024; Ryding & Zoppi, 2018). Pendekatan *deep learning* dalam layanan pendidikan dapat dirancang dalam tujuh tahapan pembelajaran yang terstruktur (Holdsworth & Scapicchio, 2024; Naseer et al., 2024). Tahapan dimulai dengan tahap aktivasi pengetahuan awal, peserta didik diajak untuk menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman atau pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya. Tahap selanjutnya, pembentukan pemahaman konseptual, peserta didik mengeksplorasi konsep inti secara mendalam melalui interaksi, diskusi, atau demonstrasi. Setelah pemahaman dasar terbentuk, peserta didik memasuki tahap analisis dan elaborasi, yaitu menyusun hubungan antar konsep, mengidentifikasi pola, serta membandingkan dengan situasi kontekstual. Tahap keempat adalah evaluasi kritis, peserta didik menilai keakuratan, relevansi, atau manfaat dari pengetahuan yang diperoleh, baik melalui diskusi, debat, maupun refleksi mandiri. Tahap terakhir adalah aplikasi dan kreasi makna baru, yaitu peserta didik menerapkan konsep ke dalam konteks baru, menyusun karya, atau menyampaikan pemahaman mereka dengan cara yang unik. Lebih lanjut pada penelitian ini akan menggabungkan *deep learning* dengan pendekatan *Cognitive Behavioral Therapy* sebagai model manajemen layanan konseling.

Pendekatan *Cognitive Behavioral Therapy* merupakan pendekatan yang adpatif *deep learning* sebagai pendekatan yang kompatibel dan potensial. *Cognitive Behavioral Therapy* bersifat terstruktur, logis, dan dapat dioperasionalisasikan dalam bentuk model algoritmik (Beck, 2012; Wright et al., 2019). *Cognitive Behavioral Therapy* bekerja dengan kognitif, afektif, dan perilaku yang saling berinteraksi (Hofmann et al., 2012). Keseluruhan prosesnya dapat diturunkan menjadi data yang relevan untuk dilatih dalam model *deep learning.* Selanjutnya, *Cognitive Behavioral Therapy* merupakan pendekatan yang berbasis bukti *(evidence-based)* dan memiliki rekam jejak efektivitas yang tinggi dalam berbagai konteks gangguan psikologis maupun pengembangan diri (Fitzpatrick et al., 2017; Shatte et al., 2019). Hal ini sejalan dengan prinsip kerja *deep learning* yang menekankan pada akurasi, efisiensi, dan evaluasi performa model. Keunggulan lain dari *Cognitive Behavioral Therapy* terletak pada fleksibilitasnya dalam diadaptasi secara digital. Kazantzis et al., (2010) menunjukkan bahwa *Cognitive Behavioral Therapy* yang disampaikan melalui *chatbot (*seperti *Woebot)* tetap memberikan hasil yang signifikan dalam menurunkan gejala depresi dan kecemasan. Lebih lanjut hal ini menegaskan bahwa *Cognitive Behavioral Therapy* tidak hanya kompatibel dengan teknologi, tetapi juga telah terbukti efektif dalam bentuk intervensi otomatis.

METODE

Penelitian yang sedang dibahas ini mengadopsi pendekatan kualitatif, khususnya melalui metode library research atau studi kepustakaan. Pilihan metodologi ini didasarkan pada fokus utama penelitian, yaitu pengembangan kerangka konseptual manajemen layanan konseling adaptif. Kerangka ini unik karena memadukan dua pendekatan kuat: deep learning dan Cognitive Behavioral Therapy (CBT). Oleh karena sifat konseptual ini, tidak diperlukan

pengumpulan data lapangan secara langsung, yang seringkali memakan waktu dan sumber daya.

Studi kepustakaan memungkinkan peneliti untuk melakukan peninjauan mendalam, sintesis, dan perbandingan teori-teori serta temuan-temuan mutakhir dari berbagai sumber terpercaya. Proses ini krusial untuk membangun dasar pemikiran yang komprehensif dan solid, yang menjadi fondasi bagi model baru yang diusulkan. Jesson et al. (2011) mendukung pandangan ini, menyatakan bahwa studi kepustakaan sangat sesuai untuk penelitian konseptual dan teoritis, terutama dalam pengembangan model atau pendekatan baru yang didasarkan pada sintesis pengetahuan yang sudah ada. Lebih lanjut, Booth et al. (2021) menekankan pentingnya tinjauan pustaka yang sistematis. Menurut mereka, tinjauan semacam itu tidak hanya dapat mengungkap celah dalam literatur yang ada, tetapi juga sangat efektif dalam mendukung konstruksi kerangka pemikiran yang terstruktur dan relevan, memastikan bahwa landasan teoritis penelitian kuat dan mutakhir.

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menelusuri berbagai sumber pustaka ilmiah. Sumber-sumber tersebut meliputi artikel jurnal yang telah melalui peer review, buku akademik, dan dokumen digital lainnya yang relevan. Pencarian difokuskan pada kata kunci spesifik seperti deep learning, edukasi, Cognitive Behavioral Therapy, dan artificial intelligence. Untuk memastikan relevansi dan aktualitas, batasan tahun publikasi ditetapkan sejak 2023. Hal ini penting mengingat pesatnya perkembangan teknologi dan pendekatan psikologis saat ini. Literatur yang lebih baru akan mencerminkan inovasi dan pemahaman terkini dalam bidang-bidang tersebut, memastikan bahwa model yang dikembangkan relevan dengan kondisi dan tantangan kontemporer.

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah seleksi berdasarkan relevansi dan kredibilitas sumber. Proses ini memastikan bahwa hanya informasi yang paling relevan dan dapat dipercaya yang digunakan. Data yang telah diseleksi kemudian dianalisis menggunakan teknik content analysis. Teknik ini dipilih karena kemampuannya dalam menafsirkan makna dari isi dokumen secara sistematis, objektif, dan tematik. Krippendorff, (2018) menjelaskan bahwa content analysis adalah metode yang sangat efektif untuk menelaah isi komunikasi tertulis dalam konteks sosial dan kultural tertentu. Fleksibilitas ini menjadikannya sangat relevan untuk penelitian interdisipliner, seperti penelitian ini yang menggabungkan aspek psikologi, pendidikan, dan teknologi.

Dengan pendekatan metodologi yang cermat ini, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan kontribusi teoritis yang signifikan. Kontribusi ini tidak hanya akan memperkaya literatur yang ada, tetapi juga akan menjadi dasar pengembangan desain layanan konseling yang inovatif dan adaptif. Lebih dari itu, pendekatan ini juga bertujuan untuk mendukung kebutuhan praktis bagi akademisi dan praktisi pendidikan. Di era digital yang terus berkembang, penting untuk memiliki solusi yang dapat menjawab tantangan modern tanpa mengabaikan fondasi psikologis yang kuat. Dengan demikian, model ini diharapkan dapat menjadi panduan yang komprehensif bagi para profesional di bidang konseling pendidikan.

Hasil

Beberapa studi menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *deep learning* dalam pendidikan memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas layanan, baik akademik maupun non-akademik.

Tabel 1. Integrasi *Deep Learning* dalam Pendidikan

No	Peneliti	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian yang Relevan
1	Pinto et al., (2023)	Meninjau aplikasi *machine learning* dalam pendidikan tinggi melalui tinjauan sistematis	*Machine learning* digunakan untuk memprediksi performa akademik dan keterlibatan alumni, membantu deteksi risiko akademik sejak dini
2	Lubis & Ariansyah (2024)	Menganalisis dampak *deep learning* dalam pembelajaran sekolah Islam	*Deep learning* meningkatkan hasil belajar hingga 27%, mendorong motivasi dan adaptasi terhadap gaya belajar individu
3	Gligorea et al., (2023)	Menganalisis pemanfaatan *Artificial intelligence*/ *Machine learning* dalam sistem pembelajaran adaptif daring	Artificial intelligence digunakan untuk personalisasi konten belajar dan memberikan rekomendasi berdasarkan performa dan preferensi siswa
4	Sanusi et al., (2023)	Mereview fokus riset m*achine learning* di pendidikan K-12 dari aspek kurikulum, pedagogi, teknologi, dan pelatihan guru	Menyoroti pentingnya sistem pembelajaran berbasis *artificial intelligence* yang etis dan adaptif; mendukung kesiapan sistem pendidikan untuk integrasi teknologi
5	Naseer et al., (2024)	Menyajikan kerangka integrasi d*eep learning* untuk jalur pembelajaran personal di perguruan tinggi	*Deep learning* memungkinkan penyesuaian jalur belajar berdasarkan kebutuhan individu; mendukung pembelajaran adaptif dan personalisasi konten
6	e Silva et al., (2023)	Mereview penerapan *Convolutional Neural Network* dalam pendidikan	*Convolutional Neural Network* dapat digunakan untuk deteksi ekspresi wajah, tulisan, dan emosi siswa; mendukung layanan berbasis respons emosional
7	Alnasyan et al. (2024)	Tinjauan sistematis tentang teknik d*eep learning* untuk prediksi performa siswa di *Virtual Learning Environments*	Model seperti *Long Short-Term Memory* dan *Deep Neural Networks* efektif dalam memprediksi hasil belajar berdasarkan pola interaksi siswa
8	Lubis & Ariansyah, (2024)	Menelaah dampak d*eep learning* terhadap proses pembelajaran di sekolah berbasis nilai	*deep learning* efektif dalam menciptakan lingkungan belajar inklusif, adaptif, dan responsif terhadap latar belakang siswa
9	Gligorea et al., (2023)	Menganalisis strategi adaptif dalam sistem e-learning dengan	Menunjukkan bagaimana *artificial intelligence* memungkinkan pembelajaran

No	Peneliti	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian yang Relevan
		artificial intelligence| *Machine learning*	yang fleksibel dan kontekstual; berguna untuk konseling berbasis digital

Perkembangan *Artificial Intelligence* (AI) dalam dunia pendidikan telah membuka peluang besar bagi transformasi layanan pembelajaran yang lebih adaptif, responsif, dan personal. Pendekatan *deep learning* tidak hanya berperan dalam mendukung proses belajar dan pembelajaran. Namun juga dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi kebutuhan peserta didik secara *real-time* dan memberikan rekomendasi yang bersifat individual. *Deep learning* memiliki relevansi yang kuat dengan pengembangan layanan konseling berbasis data di lingkungan pendidikan. Lebih lanjut berdasarkan hasil kajian pustaka menunjukan bukti bahwaintegrasi *cognitive behavioral therapy* dan *deep learning* merupakan pendekatan yang paling kompatibel dan potensial.

Tabel 2. Integrasi *Cognitive Behavioral Therapi* dengan *Deep Learning*

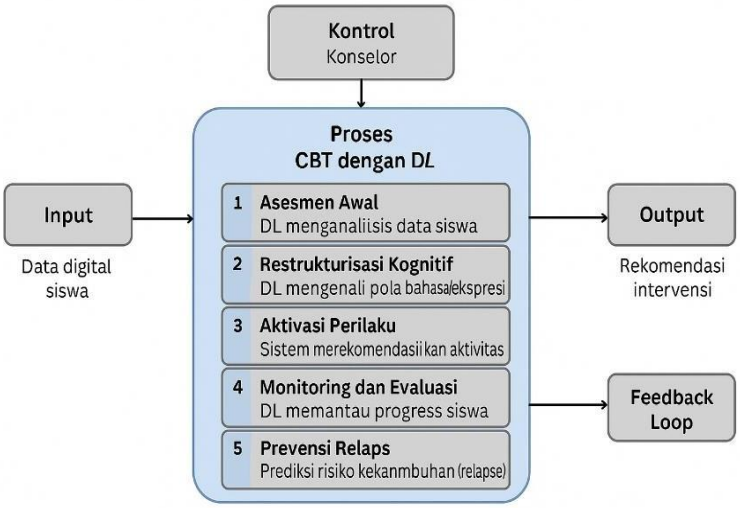
No.	Peneliti	Tujuan Utama	Metode/Model	Temuan Utama
1	Prasad et al. (2023)	Memprediksi hasil klinis dari CBT daring untuk depresi dan kecemasan	Deep learning pada data CBT daring	Model berhasil memprediksi hasil terapi, mendukung personalisasi intervensi CBT berbasis AI.
2	Chung & Lee, (2022)	Mengembangkan agen konseling berbasis CBT untuk mendeteksi distorsi kognitif	Agen percakapan dengan memori khusus dan prompt dinamis	Agen menunjukkan perbedaan signifikan dalam mendeteksi distorsi kognitif dibandingkan model lain.
3	Jiang, Yu, et al. (2024)	Mengekstraksi jalur kognitif dari teks media sosial untuk intervensi CBT	Deep learning dan model bahasa besar (LLM)	Model mencapai skor F1 mikro 62,34% dalam klasifikasi hierarkis, menunjukkan potensi dalam mendukung intervensi CBT berbasis media sosial.
4	Na (2023)	Mengembangkan model bahasa besar untuk menjawab pertanyaan kesehatan mental berbasis CBT dalam bahasa Mandarin	Fine-tuning LLM dengan dataset QA CBT	Model menghasilkan respons yang terstruktur dan relevan, menunjukkan kepraktisan dalam dukungan kesehatan mental berbasis CBT.
5	Jiang, Zhao, et al. (2024)	Meninjau integrasi AI dalam CBT	Tinjauan literatur	Menyoroti potensi AI dalam mendukung, mengoptimalkan, dan mengotomatisasi penyampaian CBT, serta kebutuhan penelitian lebih lanjut.

Pendekatan *deep learning* telah menghadirkan adaptasi yang baru dalam desain layanan konseling pendidikan. Penelitian ini mengintegrasi antara *deep learning* sebagai teknologi adaptif dan *cognitive behavioral therapy* sebagai kerangka kerja layanan konseling

diposisikan sebagai solusi konseptual terhadap keterbatasan layanan konvensional yang seringkali bersifat generik, reaktif, dan tidak personal. *Cognitive Behavioral Therapy* merupakan pendekatan yang menekankan pada identifikasi pikiran negatif, restrukturisasi kognitif, dan aktivasi perilaku adaptif. Dengan menggabungkan pendekatan *deep lerning* satu tahapan *Cognitive Behavioral Therapy* dapat meningkatkan efektivitasnya melalui analisis data perilaku, prediksi kondisi psikologis, dan rekomendasi intervensi yang bersifat personal dan kontekstual. *Artificial intelligence* memungkinkan sistem pembelajaran adaptif untuk menyesuaikan konten dan strategi layanan konseling berdasarkan kebutuhan spesifik peserta didik (Gligorea et al., 2023). Selaras dengan hal tersebut kebutuhan konseling yang mampu merespons keragaman pola pikir, emosi, dan perilaku peserta didik (Na, 2023; Prasad et al., 2023). Lebih lanjut hasil penelitian menunjukan bahwa *deep learning* tidak hanya menjadi alat teknologi, melainkan fondasi dari manajemen layanan adaptif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model konseptual dan panduan layanan pendekatan *Cognitive Behavioral Therapy* berbasis *deep lerning* untuk layanan konseling. *Cognitive behavioral therapy* berfungsi sebagai kerangka dasar alur tahapan intervensi konseling secara menyeluruh. Tahapan *Cognitive Behavioral Therapy* meliputi: asesmen, restrukturisasi kognitif, aktivasi perilaku, evaluasi, hingga pencegahan kekambuhan. Inovasi dalam model ini adalah integrasi *deep learning* ke dalam setiap tahapan *cognitive behavioral therapy*, sebagai alat bantu adaptif yang mampu mengolah data perilaku, emosi, dan aktivitas peserta didik (Corey, 2023; Widayanti et al., 2025).

Struktur pendekatan sistem yang ditawarkan terdiri dari: 1) Input, berupa data digital dari peserta didik (ekspresi wajah, hasil asesmen, teks naratif, suara, dsb.) yang ditangkap oleh sensor atau platform daring. 2) Proses (*cognitive behavioral therapy* sebagai kerangka utama): a) Asesmen Awal: *deep learning* menganalisis data peserta didik untuk mendeteksi tanda-tanda pikiran negatif, stres, atau kecemasan akademik. b) Restrukturisasi Kognitif: *deep learning* mengenali pola bahasa atau ekspresi peserta didik, lalu menyarankan teknik *cognitive behavioral therapi* (misalnya reframing). c) Aktivasi Perilaku: Sistem merekomendasikan aktivitas berdasarkan preferensi dan histori peserta didik (misalnya jurnal emosi, tugas ringan, dll.). d) Monitoring dan Evaluasi: *deep learning* memantau progres peserta didik secara longitudinal dan memvisualisasikannya untuk konselor. e) Prevensi Relaps: Prediksi risiko kekambuhan (stres/kecemasan) dilakukan dengan *deep learning*, dan sistem memberikan konten *cognitive behavioral therapi* preventif. 3) Output: Rekomendasi intervensi spesifik yang dapat dilakukan konselor atau peserta didik secara mandiri melalui platform. 4) Feedback Loop: Hasil evaluasi dan umpan balik dari peserta didik dikumpulkan untuk memperbaiki sistem secara otomatis. 5) Kontrol: Konselor tetap berperan sebagai pengambil keputusan akhir, dengan sistem sebagai pendukung berbasis data. Lebih lanjut tahap tersebut dapat divisualisasikan pada Gambar 1.



Gambar 1.
Struktur Pendekatan *Cognitive Behavioral Therapi* Adaptif *Deep Learning*

Model layanan konseling *Cognitive Behavioral Therapy* sebagai kerangka utama intervensi, sementara *deep learning* (DL) diintegrasikan secara fungsional ke dalam tiap tahapan *Cognitive Behavioral Therapy* sebagai alat bantu yang memperkuat kualitas proses dan hasil konseling. Integrasi ini dilakukan tanpa mengubah prinsip dasar *Cognitive Behavioral Therapy* sebagai pendekatan berbasis bukti yang terstruktur, logis, dan terukur, melainkan memperkaya pelaksanaannya melalui teknologi kecerdasan buatan berbasis pembelajaran mendalam. Model ini menawarkan layanan konseling yang menyeluruh. Naseer et al., (2024) menegaskan pentingnya model yang mampu mengidentifikasi jalur pembelajaran personal melalui *deep learning*. Lebih lanjut dapat dijabarkan tahapan proses konseling *Cognitive Behavioral Therapy dengan mengintrgarsikan deep learning sebagai berikut.*

Pada tahap asesmen, konselor mengidentifikasi pikiran otomatis negatif, emosi dominan, dan perilaku maladaptif yang muncul sebagai respons terhadap masalah yang dihadapi peserta didik. Identifikasi ini krusial untuk memahami akar permasalahan psikologis yang memengaruhi kesejahteraan peserta didik dan kinerja akademik mereka. Proses ini melibatkan pengumpulan informasi holistik tentang keadaan mental dan emosional peserta didik. Deep learning digunakan untuk membantu menganalisis data digital peserta didik, seperti ekspresi wajah (melalui Convolutional Neural Networks), suara, maupun teks naratif yang dikirim melalui platform daring. Teknologi ini memungkinkan deteksi pola dan anomali yang sulit dikenali oleh manusia. Deep learning mendeteksi tanda-tanda tekanan psikologis tersembunyi secara lebih akurat dan responsif dengan memproses data yang kompleks dan bervolume besar, yang mungkin terlewatkan oleh observasi manual. Misalnya, analisis ekspresi wajah dapat mengungkapkan emosi tersembunyi seperti kecemasan atau kesedihan, bahkan ketika peserta didik berusaha menyembunyikannya. Algoritma deep learning dilatih dengan dataset besar yang berisi berbagai ekspresi emosi, memungkinkan mereka mengenali nuansa yang sangat halus. Analisis suara dapat mendeteksi perubahan nada atau intonasi yang mengindikasikan stres atau kelelahan, memberikan insight tambahan tentang kondisi

emosional peserta didik. Sementara itu, analisis teks naratif dari jurnal, esai, atau percakapan dapat mengidentifikasi pola pikiran negatif atau distorsi kognitif yang menjadi dasar masalah psikologis, seperti self-blame atau catastrophizing. Dengan demikian, asesmen awal menjadi lebih komprehensif, membantu konselor memahami kondisi peserta didik secara multidimensional, dan memberikan pengalaman asesmen yang lebih bermakna bagi peserta didik (Fadiyah & Masnida, 2025).

Restrukturisasi kognitif adalah inti dari pendekatan *Cognitive Behavioral Therapy* (CBT) yang bertujuan menggantikan pikiran tidak rasional atau disfungsional dengan pikiran yang lebih adaptif. Tahap ini krusial karena banyak masalah psikologis berakar pada pola pikir yang tidak sehat. Deep learning pada tahap ini membantu mengidentifikasi pola bahasa negatif peserta didik melalui Natural Language Processing (NLP) dan mengenali bentuk-bentuk distorsi kognitif. Algoritma NLP dapat menganalisis teks yang dihasilkan peserta didik—baik dari jurnal, percakapan, maupun respons tertulis—untuk mendeteksi frasa, kata kunci, atau struktur kalimat yang mencerminkan generalisasi berlebihan, berpikir hitam-putih, atau katastrofi. Ini memungkinkan identifikasi distorsi kognitif dengan cepat dan objektif. Setelah distorsi teridentifikasi, *deep learning* kemudian menyarankan alternatif pemikiran adaptif, seperti teknik reframing, atau memberikan contoh skrip kognitif yang lebih sehat berdasarkan konteks spesifik peserta didik. Misalnya, jika sistem mendeteksi pikiran "Saya tidak bisa melakukan ini," deep learning bisa menyarankan "Saya akan mencoba yang terbaik dan belajar dari prosesnya." Deep learning tidak hanya membantu konselor dalam mendampingi proses kognitif peserta didik dengan memberikan insight berbasis data, tetapi juga memperkaya proses internalisasi peserta didik. Dengan bantuan rekomendasi yang relevan dan personal, peserta didik lebih mudah mencapai kondisi mindfulness, reflektif, dan berfungsi secara penuh, karena mereka dilatih untuk mengubah pola pikir negatif menjadi konstruktif secara mandiri (Fatmawati et al., 2022).

Tahap aktivasi perilaku adalah komponen krusial dalam proses konseling yang bertujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan rutinitas dan kebiasaan yang selaras dengan tujuan konseling mereka. Dalam konteks integrasi *Deep Learning* (DL) dan Cognitive Behavioral Therapy (CBT), tahap ini menjadi lebih personal dan adaptif. Deep Learning memainkan peran sentral dalam menganalisis data individu, seperti preferensi, riwayat perilaku, dan tingkat stres yang terdeteksi, untuk kemudian menyarankan aktivitas yang paling relevan. Misalnya, jika data menunjukkan bahwa seorang peserta didik memiliki tingkat stres tinggi dan preferensi terhadap aktivitas menulis, sistem DL dapat merekomendasikan journaling sebagai mekanisme koping yang efektif. Selain itu, *Deep Learning* juga dapat mengidentifikasi pola-pola perilaku yang kurang adaptif dan menyarankan alternatif yang lebih sehat. Jika peserta didik cenderung menghabiskan waktu terlalu banyak di media sosial yang memicu kecemasan, sistem dapat merekomendasikan aktivitas pengganti yang berbasis nilai personal, seperti olahraga ringan, membaca buku, atau terlibat dalam kegiatan sosial yang konstruktif. Rekomendasi ini tidak bersifat generik, melainkan disesuaikan dengan profil unik setiap peserta didik, memastikan bahwa intervensi yang diberikan memiliki relevansi tinggi dan kemungkinan keberhasilan yang lebih besar.

Dukungan dari Deep Learning pada tahap aktivasi perilaku juga mencakup penyediaan konten yang memfasilitasi pelaksanaan aktivitas. Misalnya, untuk journaling, sistem dapat

menyediakan prompts atau panduan penulisan yang membantu peserta didik mengeksplorasi pikiran dan emosi mereka. Untuk kegiatan olahraga, sistem bisa menyarankan video panduan atau aplikasi pelacak aktivitas. Dengan adanya dukungan ini, peserta didik merasa lebih termotivasi dan memiliki panduan yang jelas untuk memulai perubahan perilaku. Keberhasilan tahap ini sangat bergantung pada kemampuan sistem *Deep Learning* untuk terus belajar dari interaksi peserta didik, menyesuaikan rekomendasi seiring waktu, dan memberikan feedback yang membangun (Naseer et al., 2024). Hal ini menciptakan siklus pembelajaran yang berkelanjutan, di mana peserta didik secara bertahap membangun kebiasaan positif dan merasa didukung secara personal dalam perjalanan menuju kesejahteraan psikologis yang lebih baik.

Tahap evaluasi merupakan komponen vital dalam siklus konseling adaptif berbasis Deep Learning (DL) dan Cognitive Behavioral Therapy (CBT), yang dirancang untuk secara sistematis menilai efektivitas intervensi yang telah diterapkan. Pada tahap ini, Deep Learning berfungsi sebagai alat analisis yang canggih, merekam dan menganalisis data perkembangan peserta didik secara longitudinal. Data yang dikumpulkan sangat beragam, mencakup respons verbal selama sesi konseling, ekspresi emosional yang terdeteksi melalui analisis visual atau suara, serta hasil dari tugas-tugas terapi yang diselesaikan oleh peserta didik. Dengan kemampuan Deep Learning untuk memproses dan menginterpretasi data kompleks ini, sistem dapat mengidentifikasi pola-pola perubahan, baik positif maupun negatif, seiring berjalannya waktu.

Informasi yang dianalisis kemudian divisualisasikan dalam bentuk grafik yang intuitif, insight dinamis yang mudah dipahami, atau bahkan peringatan dini jika terdeteksi adanya indikasi kemunduran progres. Visualisasi ini sangat membantu konselor dalam memantau kondisi psikologis peserta didik secara objektif dan real-time. Misalnya, grafik dapat menunjukkan tren penurunan tingkat kecemasan atau peningkatan mood positif. Insight dinamis dapat menyoroti pemicu spesifik yang masih menjadi tantangan bagi peserta didik, sementara peringatan dini memungkinkan konselor untuk segera mengidentifikasi potensi relaps atau masalah baru yang mungkin muncul.

Bagi konselor, informasi ini sangat berharga untuk melakukan penyesuaian strategi intervensi secara adaptif. Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana peserta didik merespons terapi, konselor dapat memodifikasi pendekatan, menyesuaikan tujuan, atau memperkenalkan teknik CBT baru yang lebih relevan. Di sisi lain, peserta didik juga memperoleh manfaat besar dari visualisasi data ini. Mereka mendapatkan pemahaman yang lebih jelas dan konkret tentang perjalanan psikologis mereka sendiri, melihat progres yang telah dicapai, dan mengidentifikasi area yang masih memerlukan perhatian. Pemahaman ini tidak hanya meningkatkan kesadaran diri, tetapi juga menumbuhkan rasa kepemilikan terhadap proses penyembuhan mereka, yang pada gilirannya dapat meningkatkan motivasi dan komitmen terhadap terapi. Integrasi DL dalam evaluasi ini menjadikan proses konseling lebih transparan, berbasis data, dan pada akhirnya, lebih efektif dalam mencapai tujuan terapeutik (Gligorea et al., 2023). Lebih lanjut tahap ini bertujuan mempertahankan perubahan positif yang telah dicapai. *Deep learning* berperan dalam memprediksi potensi kekambuhan berdasarkan pola data sebelumnya. *Deep learning* kemudian menyajikan konten *Cognitive Behavioral Therapy* preventif berupa pengingat, latihan pernapasan, modul mini

edukatif, atau afirmasi yang dipersonalisasi. Strategi ini memberikan dukungan jangka panjang dan menciptakan keberlanjutan layanan meskipun sesi konseling aktif telah selesai (Prasad et al., 2023).

Meskipun model ini mengintegrasikan *deep learning* untuk mendukung setiap tahap *Cognitive Behavioral Therapy* (CBT), keputusan intervensi tetap berada di tangan konselor sebagai pengambil keputusan utama. Ini menekankan pentingnya peran manusia dalam proses konseling, di mana empati, kearifan, dan penilaian etis tidak dapat sepenuhnya digantikan oleh teknologi. Deep learning hanya berperan sebagai asisten berbasis data yang membantu konselor mengenali pola, mempercepat proses diagnosis, dan menyarankan intervensi yang sesuai. Sebagai contoh, deep learning dapat menganalisis data perilaku, emosi, dan kognitif peserta didik secara real-time untuk mengidentifikasi tren atau pemicu yang mungkin tidak terlihat oleh konselor dalam sesi terbatas. Dengan demikian, konselor mendapatkan informasi yang lebih kaya dan terperinci, memungkinkan mereka membuat keputusan yang lebih tepat dan personalisasi intervensi.

Feedback loop dari peserta didik dan hasil evaluasi dikumpulkan untuk memperbarui model secara otomatis, menjadikan sistem bersifat self-improving dari waktu ke waktu. Setiap interaksi, respons, dan hasil terapi menjadi data yang digunakan untuk melatih ulang dan menyempurnakan algoritma deep learning. Hal ini memastikan bahwa sistem terus belajar dan beradaptasi dengan kebutuhan beragam peserta didik, serta mampu mengidentifikasi strategi intervensi yang paling efektif. Proses self-improving ini meningkatkan akurasi diagnosis dan relevansi rekomendasi seiring berjalannya waktu, menjadikan dukungan teknologi semakin andal.

Integrasi deep learning ke dalam tahapan Cognitive Behavioral Therapy (CBT) merepresentasikan sebuah evolusi signifikan dalam praktik konseling modern, menghadirkan pendekatan yang tidak hanya lebih adaptif dan personal, tetapi juga kokoh berbasis data. Model layanan konseling yang dihasilkan bukanlah sekadar penggabungan teknologi dengan terapi psikologis, melainkan sebuah pembaruan metodologis fundamental. Dalam paradigma baru ini, CBT tetap dipertahankan sebagai inti filosofis dan kerangka kerja terapeutik, sementara deep learning berperan sebagai katalisator yang secara dramatis meningkatkan pengalaman dan efektivitas proses terapeutik secara keseluruhan. Penerapan model ini menjadikan layanan konseling jauh lebih responsif terhadap kebutuhan psikososial peserta didik, sebuah aspek krusial terutama di era digital dan lanskap pendidikan yang semakin didominasi teknologi.

Dalam konteks pendidikan, ketimpangan antara aspek kognitif dan afektif menjadi masalah kronis yang seringkali luput dari perhatian. Madhakomala et al. (2022) menggarisbawahi urgensi untuk mengatasi permasalahan pendidikan di Indonesia melalui pengembangan desain kurikulum yang komprehensif. Sejalan dengan rekomendasi ini, penggabungan eksplisit antara CBT dan deep learning menjadi desain layanan konseling yang adaptif dan inovatif. Kontribusi model ini menjadi sangat signifikan karena menawarkan alternatif desain yang tidak hanya memanfaatkan keunggulan teknologi canggih, tetapi juga tetap berakar kuat pada prinsip-prinsip psikoterapi berbasis bukti, sebagaimana filosofi dasar CBT.

Model ini bekerja dengan cara mengoptimalkan setiap tahapan CBT—mulai dari asesmen, restrukturisasi kognitif, aktivasi perilaku, hingga monitoring dan pencegahan kekambuhan—dengan dukungan deep learning. Pada tahap asesmen, deep learning dapat menganalisis data multimodal (teks, suara, ekspresi wajah) untuk mendeteksi tanda-tanda stres, kecemasan, atau pikiran negatif secara real-time dan lebih akurat, memberikan konselor pemahaman yang lebih mendalam dan multidimensional tentang kondisi peserta didik. Ini berbeda dengan asesmen konvensional yang mungkin lebih subjektif atau memakan waktu. Pada tahap restrukturisasi kognitif, deep learning dapat mengidentifikasi pola-pola distorsi kognitif dari narasi peserta didik dan menyarankan teknik reframing atau alternatif pikiran yang lebih sehat, disesuaikan dengan konteks individual. Hal ini mempercepat proses identifikasi dan intervensi terhadap pola pikir maladaptif. Dalam aktivasi perilaku, deep learning menganalisis preferensi dan riwayat aktivitas peserta didik untuk merekomendasikan intervensi yang paling relevan dan menarik, seperti journaling atau latihan relaksasi, yang sesuai dengan gaya belajar dan kondisi emosional mereka.

Selanjutnya, deep learning berperan penting dalam monitoring dan evaluasi, melacak progres peserta didik secara longitudinal, memvisualisasikannya dalam grafik yang jelas, dan bahkan memberikan peringatan dini jika terdeteksi kemunduran. Ini memungkinkan konselor untuk menyesuaikan strategi secara proaktif dan memberikan intervensi yang tepat waktu. Pada tahap pencegahan kekambuhan, deep learning dapat memprediksi risiko relaps berdasarkan pola data historis dan menyajikan konten CBT preventif yang dipersonalisasi, seperti modul edukasi atau afirmasi, untuk membantu peserta didik mempertahankan perubahan positif jangka panjang. Dengan demikian, model ini bukan sekadar penambahan fitur teknologi pada terapi yang sudah ada. Sebaliknya, ia adalah transformasi metodologis yang memperkaya setiap aspek proses terapeutik, menjadikannya lebih efisien, personal, dan responsif. Konselor, yang tetap menjadi pengambil keputusan utama, diberdayakan dengan insight berbasis data yang sebelumnya sulit diakses, memungkinkan mereka memberikan layanan yang lebih presisi dan efektif. Bagi peserta didik, pengalaman konseling menjadi lebih relevan, interaktif, dan mendukung, karena intervensi disesuaikan dengan kebutuhan unik mereka, mendorong kemandirian dan rasa kepemilikan terhadap proses penyembuhan. Inilah esensi kontribusi signifikan model ini: menciptakan ekosistem konseling yang adaptif, personal, dan evidence-based di era digital.

Penelitian ini memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan kurikulum pendidikan yang lebih adaptif, responsif terhadap kebutuhan individual peserta didik. Model konseling Cognitive Behavioral Therapy (CBT) yang mengkombinasikan deep learning menyediakan kerangka kerja manajerial yang inovatif untuk mengelola layanan konseling secara lebih adaptif. Kerangka ini tidak hanya bersifat reaktif, tetapi juga proaktif dalam mengidentifikasi dan menangani tantangan psikososial peserta didik. Model ini memberikan alur yang terperinci, mencakup seluruh siklus layanan konseling mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan intervensi, hingga evaluasi hasilnya. Setiap tahapan dioptimalkan dengan dukungan teknologi deep learning untuk efisiensi dan efektivitas maksimal.

Model berbasis deep learning dapat dijadikan sebagai metode yang sangat efektif dalam mengenali kebutuhan peserta didik secara cepat. Dengan menganalisis data digital seperti ekspresi wajah, pola bahasa, dan performa akademik, deep learning dapat mendeteksi

tanda-tanda awal masalah psikologis, stres, atau kecemasan, bahkan sebelum masalah tersebut menjadi akut. Sementara itu, Cognitive Behavioral Therapy tetap menjadi acuan utama dalam menentukan jenis intervensi. Ini berarti deep learning mengidentifikasi "apa" masalahnya, dan CBT memberikan panduan "bagaimana" cara mengatasinya. Lebih lanjut, hasil penelitian ini dapat memperkaya wacana pengembangan layanan psikopedagogis yang adaptif, terpersonalisasi, dan berbasis data. Integrasi deep learning dan CBT dalam ranah pendidikan bukan hanya memungkinkan peningkatan efisiensi operasional layanan konseling, tetapi juga secara signifikan meningkatkan efektivitas dalam pencapaian tujuan konseling secara menyeluruh. Ini memastikan bahwa setiap peserta didik menerima dukungan yang tepat sasaran, disesuaikan dengan konteks pribadi mereka, sehingga dapat mencapai kesejahteraan psikologis dan akademik yang optimal.

SIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merumuskan sebuah model konseptual layanan konseling adaptif yang mengintegrasikan teknologi deep learning dengan pendekatan Cognitive Behavioral Therapy (CBT). Model ini dirancang khusus untuk mengatasi tantangan ketimpangan antara aspek kognitif dan afektif dalam sistem pendidikan di Indonesia. Dengan adanya integrasi ini, model memungkinkan deteksi kebutuhan psikologis peserta didik secara real-time serta memberikan intervensi yang personal dan otomatis. Deep learning berfungsi sebagai alat bantu adaptif pada setiap tahapan konseling, termasuk asesmen, restrukturisasi kognitif, aktivasi perilaku, hingga pencegahan kekambuhan, dengan tetap menjadikan CBT sebagai kerangka kerja utama. Pendekatan ini menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan kesejahteraan peserta didik dan mendukung terciptanya lingkungan belajar yang holistik, personal, dan berkelanjutan. Namun, hasil penelitian ini masih bersifat konseptual, terbatas pada pengembangan model teoritis berbasis kajian literatur. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat menguji coba model ini secara empiris untuk mengetahui efektivitasnya dalam konteks layanan konseling nyata di lapangan. Disarankan juga untuk mengembangkan prototipe sistem digital atau platform berbasis model yang dapat diuji penggunaannya oleh konselor dan peserta didik secara langsung. Selain itu, penelitian berikutnya dapat memperluas cakupan model dengan mempertimbangkan konteks budaya lokal, keberagaman latar belakang peserta didik, serta pendekatan inklusif dalam layanan konseling. Hal ini penting untuk memastikan bahwa model yang dikembangkan dapat relevan dan efektif untuk berbagai latar belakang siswa. Secara keseluruhan, model ini menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas layanan konseling pendidikan, menjadikannya lebih adaptif, personal, dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Integrasi deep learning dan CBT ini diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih mendukung perkembangan psikososial peserta didik secara optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada YD yang telah membantu dalam mencari referensi penelitian. Penulis juga berterima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung tujuan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alnasyan, B., Basheri, M., & Alassafi, M. (2024). The power of Deep Learning techniques for predicting student performance in Virtual Learning Environments: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100231.

Beck, J. S. (2012). *Cognitive Behavior Therapy: Basics and Beyond*.

Booth, A., Martyn-St James, M., Clowes, M., & Sutton, A. (2021). *Systematic approaches to a successful literature review*.

Briede, L., Samuilik, I., & Drelinga, E. (2024). Teachers' perspectives on the education process: Identifying challenges and promoting sustainable solutions. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, *26*(1), 155–167.

Chapman, J. D., & Aspin, D. N. (2013). A problem-solving approach to addressing current global challenges in education. *British Journal of Educational Studies*, *61*(1), 49–62.

Chung, K., & Lee, D. (2022). *COCOA: CBT-based Conversational Counseling Agent using Memory Specialized in Cognitive Distortions and Dynamic Prompt*.

Corey, G. (2023). *Theory & practice of group counseling*. Cengage Boston.

e Silva, L. C., Sobrinho, Á. A. de C. C., Cordeiro, T. D., Melo, R. F., Bittencourt, I. I., Marques, L. B., da Cunha Matos, D. D. M., da Silva, A. P., & Isotani, S. (2023). Applications of convolutional neural networks in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, *231*, 120621.

Fadiyah, P. N., & Masnida. (2025). Teknik CBT: Self Regulated Learning Pada Siswa Broken Home. *Jurnal Consulenza:Jurnal Bimbingan Konseling Dan Psikologi*, *8*(1), 66–78.

Fatmawati, R., Mutakin, F., & Karamoy, Y. K. (2022). Meningkatkan Motivasi Belajar Siswi Melalui Teknik Konseling Cognitive Behavioral Therapy. *Jurnal Consulenza: Jurnal Bimbingan Konseling Dan Psikologi*, *1*(2), 58–62. http://ejurnal.uij.ac.id/index.php/CONS

Ferary, D. (2023). A Philosophical Perspective on the Purpose of Education in Indonesia. In *Comparative and Decolonial Studies in Philosophy of Education* (pp. 51–71). Springer.

Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., & Vierhile, M. (2017). Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): a randomized controlled trial. *JMIR Mental Health*, *4*(2), e7785.

Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, A. T., Gorski, H., & Tudorache, P. (2023). Adaptive Learning Using Artificial Intelligence in e-Learning: A Literature Review. *Education Sciences*, *13*(12). https://doi.org/10.3390/educsci13121216

Hofmann, S. G., Asnaani, A., Vonk, I. J. J., Sawyer, A. T., & Fang, A. (2012). The efficacy of cognitive behavioral therapy: A review of meta-analyses. *Cognitive Therapy and Research*, *36*, 427–440.

Holdsworth, J., & Scapicchio, M. (2024). *What is deep learning?* Ibm.Com. https://www.ibm.com/think/topics/deep-learning

Iksal, Hayani, R. A., & Aslan. (2024). *Strengthening character education as a response to the*

challenges of the times. *4*(3), 761–774.

Jesson, J., Matheson, L., & Lacey, F. M. (2011). *Doing your literature review: Traditional and systematic techniques. Sage*.

Jiang, M., Yu, Y. J., Zhao, Q., Li, J., Song, C., Qi, H., Zhai, W., & Luo, D. (2024). AI-Enhanced Cognitive Behavioral Therapy : Deep Learning and Large Language Models for Extracting Cognitive Pathways from Social Media Texts. *ArXiv Preprint*, *2404.11449*, 1–10.

Jiang, M., Zhao, Q., Li, J., Wang, F., He, T., Cheng, X., Yang, B. X., Ho, G. W. K., & Fu, G. (2024). A Generic Review of Integrating Artificial Intelligence in Cognitive Behavioral Therapy. *ArXiv Preprint*, *2407.19422*, 1–48.

Kazantzis, N., Whittington, C., & Dattilio, F. (2010). Meta-analysis of homework effects in cognitive and behavioral therapy: A replication and extension. *Clinical Psychology: Science and Practice*, *17*(2), 144.

Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage publications.

Lubis, M., & Ariansyah, F. (2024). *The Use of Deep Learning to Improve Teaching and Learning in Islamic Schools*. 170–193.

Madhakomala, R., Hakim, M. A., & Syifauzzuhrah, N. (2022). Problems of Education in Indonesia and Alternative Solutions. *International Journal of Business, Law, and Education*, *3*(3), 135–144. https://doi.org/10.56442/ijble.v3i3.64

Mohamed, K., & Nadia, K. (2024). Adapting to the Transformation of Education: New Challenges for Teachers. *Journal of Languages and Translation*, *4*(1), 80–88.

Moradimokhles, H., Hwang, G. J., Zangeneh, H., Pourjamshidi, M., & Amooeirazani, A. H. (2024). Study of Deep Learning in Medical Education: Opportunities, Achievements and Future Challenges. *Journal of Advances in Medical Education and Professionalism*, *12*(3), 148–162. https://doi.org/10.30476/jamp.2024.99740.1853

Musnandar, A., & Salim, S. (2024). Review of the national examination policy in the learning evaluation paradigm and its implications for madrasah students. *Journal of Noesantara Islamic Studies*, *1*(2), 94–112.

Na, H. (2023). CBT-LLM: A Chinese Large Language Model for Cognitive Behavioral Therapy-based Mental Health Question Answering. *ArXiv Preprint*, *2403.16008*.

Naseer, F., Khan, M. N., Tahir, M., Addas, A., & Aejaz, S. M. H. (2024). Integrating deep learning techniques for personalized learning pathways in higher education. *Heliyon*, *10*(11), e32628. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32628

Ninghardjanti, P., Murtini, W., Hindrayani, A., & Sangka, K. B. (2023). Evaluation of the Smart Indonesia Program as a Policy to Improve Equality in Education. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(6). https://doi.org/10.3390/su15065114

Pinto, A. S., Abreu, A., Costa, E., & Paiva, J. (2023). How Machine Learning (ML) is Transforming Higher Education: A Systematic Literature Review. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, *8*(2). https://doi.org/10.55267/iadt.07.13227

Prasad, N., Chien, I., Regan, T., Enrique, A., Palacios, J., Keegan, D., Munir, U., Tanno, R., Richardson, H., Nori, A., Richards, D., Doherty, G., Belgrave, D., & Thieme, A. (2023). Deep learning for the prediction of clinical outcomes in internet-delivered CBT for

depression and anxiety. *PLoS ONE*, *18*(11 November), 1–20. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272685

Ryding, S., & Zoppi, L. (2018). *Artificial Intelligence and Deep Learning in Medicine*. Www.News-Medical.Net.https://www.news-medical.net/health/Artificial-Intelligence-and-Deep-Learning-in-Medicine.aspx

Sanusi, I. T., Oyelere, S. S., Vartiainen, H., Suhonen, J., & Tukiainen, M. (2023). A systematic review of teaching and learning machine learning in K-12 education. In *Education and Information Technologies* (Vol. 28, Issue 5). Springer US. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11416-7

Shatte, A. B. R., Hutchinson, D. M., & Teague, S. J. (2019). Machine learning in mental health: a scoping review of methods and applications. *Psychological Medicine*, *49*(9), 1426–1448.

Suwandi, Putri, R., & Sulastri. (2024). *Inovasi Pendidikan dengan Menggunakan Model Deep Learning di Indonesia*. *2*(2), 69–77.

Widayanti, L., Hasanah, M., Hadi, A., Sundafa, A., Jember, U. I., & Info, A. (2025). Teknik Cognitive Behavior Therapy Untuk Mengetahui Kecemasan Pada Siswa. *Jurnal Consulenza:Jurnal Bimbingan Konseling Dan Psikologi*, *8*(1), 91–99. https://doi.org/10.56013/jcbkp.v8i1.3034

Wright, J. H., Owen, J. J., Richards, D., Eells, T. D., Richardson, T., Brown, G. K., Barrett, M., Rasku, M. A., Polser, G., & Thase, M. E. (2019). Computer-assisted cognitive-behavior therapy for depression: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *80*(2), 3573.

Yu, W. M. and Z. (2023). *A Systematic Review of Critical Success Factors in Blended Learning*.