

PERANAN BAKAT DALAM OPTIMASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI PERGURUAN TINGGI

Fitriani¹, Neviyarni², Afdal³

^{1, 2, 3}Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, Sumatera Barat, Indonesia
Email: fitriani@um-tapsel.ac.id

Article History

Received: 25-09-2025

Revision: 03-10-2025

Accepted: 05-10-2025

Published: 10-10-2025

Abstract. Talent is an innate potential that plays a significant role in the success of mathematics learning in higher education, but its development still faces various obstacles. This study aims to review the latest literature (2020–2025) on the role of talent in mathematics learning, focusing on the definition of talent, types of talent, internal and external factors that influence it, and its relationship with learning interest. This literature review shows that mathematical talent is not limited to cognitive aspects, but also includes creative, visual-spatial, social, and psychomotor abilities. Internal factors such as cognitive abilities, motivation, and interest, as well as external factors such as family support, school, and educational policies, have been shown to greatly influence the development of student talent. The results of the study also confirm that talent without interest tends to be difficult to develop, while interest can strengthen motivation and perseverance in honing talent. In this context, educators play a central role as facilitators and motivators through strategies such as early talent identification, differentiated learning, extracurricular activities, collaboration with parents, and continuous evaluation. Thus, student talent development requires a holistic approach that integrates innate potential, motivation, and environmental support for optimal learning outcomes.

Keywords: Talent, Mathematics Learning, Higher Education, Differentiated Instruction, Multiple Intelligences

Abstrak. Bakat merupakan potensi bawaan yang sangat berperan dalam keberhasilan pembelajaran matematika di perguruan tinggi, namun pengembangannya masih menghadapi berbagai kendala. Penelitian ini bertujuan meninjau literatur terbaru (2020–2025) mengenai peran bakat dalam pembelajaran matematika dengan fokus pada definisi bakat, jenis-jenis bakat, faktor internal dan eksternal yang memengaruhi, serta keterkaitannya dengan minat belajar. Kajian literatur ini menunjukkan bahwa bakat matematika tidak hanya terbatas pada aspek kognitif, tetapi juga mencakup kemampuan kreatif, visual-spasial, sosial, dan psikomotorik. Faktor internal seperti kemampuan kognitif, motivasi, dan minat, serta faktor eksternal berupa dukungan keluarga, sekolah, dan kebijakan pendidikan terbukti sangat memengaruhi perkembangan bakat mahasiswa. Hasil kajian juga menegaskan bahwa bakat tanpa minat cenderung sulit berkembang, sementara minat dapat memperkuat motivasi dan ketekunan dalam mengasah bakat. Dalam konteks ini, pendidik memiliki peran sentral sebagai fasilitator dan motivator melalui strategi seperti identifikasi bakat sejak dini, penerapan pembelajaran berdiferensiasi, pemanfaatan ekstrakurikuler, kolaborasi dengan orang tua, dan evaluasi berkelanjutan. Dengan demikian, pengembangan bakat mahasiswa memerlukan pendekatan holistik yang mengintegrasikan potensi bawaan, motivasi, dan dukungan lingkungan agar hasil belajar lebih optimal.

Kata Kunci: Bakat, Pembelajaran Matematika, Pendidikan Tinggi, Diferensiasi Instruksional, *Multiple Intelligences*

How to Cite: Fitriani., Neviyarni., & Afdal. (2025). Peranan Bakat dalam Optimasi Pembelajaran Matematika di Perguruan Tinggi. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (6), 9803-9815. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i6.4295>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang menuntut kemampuan berpikir abstrak, logis, teliti, dan kreatif. Mahasiswa dituntut tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menghubungkannya dengan konteks nyata dan menyelesaikan permasalahan secara efektif. Dalam hal ini, bakat sebagai potensi bawaan memiliki peranan penting. Tanpa pengembangan yang tepat, bakat tersebut berisiko tidak berkembang optimal bahkan terabaikan, sehingga pembelajaran matematika di perguruan tinggi tidak mencapai hasil yang maksimal. Bakat matematika dapat dipahami sebagai kemampuan bawaan yang memungkinkan seseorang berpikir matematis secara cepat, fleksibel, dan kreatif. Leikin (2021) menegaskan bahwa mahasiswa yang memiliki bakat dalam matematika menunjukkan keluwesan berpikir, kreativitas tinggi, serta mampu menggunakan berbagai strategi dalam menyelesaikan masalah. Hal ini memperlihatkan bahwa bakat bukan hanya tentang kemampuan hitung, tetapi juga melibatkan daya pikir divergen yang mendukung kreativitas dalam pembelajaran matematika.

Perkembangan bakat matematika tidak berdiri sendiri, melainkan dipengaruhi oleh sejumlah faktor internal maupun eksternal. Penelitian Breit et al. (2025) menunjukkan adanya hubungan kuat antara prestasi matematika dengan pengetahuan awal, kemampuan verbal, kecerdasan, kreativitas, dan keterampilan matematika khusus. Temuan Yip et al. (2025) juga menegaskan bahwa kombinasi keterampilan kognitif dan matematis berperan berbeda pada setiap tingkat pencapaian mahasiswa. Artinya, pembinaan bakat harus memperhatikan variasi karakteristik mahasiswa agar potensi mereka dapat berkembang secara optimal. Di sisi lain, fenomena Matthew effect dalam pendidikan tinggi menunjukkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi memperoleh manfaat lebih besar dari intervensi pembelajaran dibandingkan mahasiswa berkemampuan rendah. Studi Büchele dan Marten (2022) mengungkapkan bahwa kesenjangan antara kedua kelompok ini dapat semakin melebar jika tidak ada dukungan yang memadai. Oleh karena itu, peran dosen sangat krusial dalam menciptakan strategi pembelajaran yang tidak hanya berorientasi akademik, tetapi juga mengembangkan kreativitas, representasi visual, serta fleksibilitas dalam penggunaan bahasa matematika (Lestari, 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa bakat matematika merupakan potensi penting yang menentukan kualitas pembelajaran mahasiswa di perguruan tinggi. Namun, perbedaan kemampuan awal, keterampilan kognitif, serta kesenjangan dalam proses belajar masih menjadi masalah yang perlu ditangani. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peranan bakat dalam optimasi pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Fokus kajian diarahkan pada definisi bakat, faktor-faktor yang memengaruhinya,

keterkaitan bakat dengan minat, serta strategi dosen dalam mengenali dan mengembangkannya agar potensi mahasiswa dapat berkembang secara menyeluruh.

METODE

Artikel ini menggunakan metode kajian literatur sistematis. Literatur dikumpulkan dari basis data MDPI, *PubMed Central*, *ResearchGate*, dan *EconStor* dengan rentang tahun 2020–2025. Kata kunci yang digunakan adalah *talent in mathematics education*, *mathematical giftedness*, *higher education talent development*, dan *student interest and talent*. Kriteria inklusi: (1) Artikel berbahasa Inggris atau Indonesia yang tersedia open access; (2) Tahun publikasi 2020–2025; (3) Fokus pada bakat, minat, atau talenta dalam pendidikan matematika atau pendidikan tinggi. Proses analisis dilakukan dengan teknik *content analysis*, yaitu mengkategorikan isi artikel ke dalam tema-tema yang telah ditentukan yaitu (a) pengertian bakat, (b) jenis-jenis bakat, (c) faktor yang mempengaruhi perkembangan bakat, (d) pengertian minat dan hubungannya dengan bakat, dan (e) usaha pendidik dalam mengenali dan mengembangkan bakat pada peserta didik

HASIL

Pengertian Bakat

Bakat (*aptitude* atau *talent*) pada dasarnya dipahami sebagai potensi bawaan yang dimiliki seseorang untuk berkembang dalam bidang tertentu jika diberi kesempatan, latihan, dan lingkungan yang sesuai. Dalam pembelajaran matematika, bakat tidak hanya mencakup kecerdasan kognitif, tetapi juga kreativitas, logika, dan ketekunan. Espinoza et al., (2022) menemukan bahwa siswa dengan bakat matematika cenderung menghasilkan soal atau masalah dengan tingkat kompleksitas lebih tinggi, yang menandakan adanya dimensi kreatif di samping dimensi kognitif. Hal ini relevan di perguruan tinggi, di mana mahasiswa berbakat biasanya dapat merancang strategi penyelesaian masalah yang bervariasi dan tidak terpaku pada metode konvensional. Gavin, (2024) menegaskan bahwa pengembangan bakat dalam matematika membutuhkan kurikulum yang selaras dengan minat mahasiswa, karena bakat tanpa minat cenderung tidak berkembang optimal.

Di perguruan tinggi, bakat berfungsi sebagai modal awal yang menentukan jalannya proses pembelajaran. Mahasiswa dengan bakat tinggi biasanya lebih cepat memahami teori, lebih berani mengambil risiko intelektual, dan lebih siap terlibat dalam penelitian matematis. Namun, tanpa adanya dukungan dari pendidik dan kurikulum yang adaptif, bakat ini bisa terabaikan. Li & Li, (2025) menambahkan bahwa pemanfaatan teknologi seperti *artificial*

intelligence dalam pembelajaran matematika dapat membantu mengidentifikasi dan mengembangkan bakat mahasiswa secara lebih personal. Dengan demikian, pengertian bakat dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi mencakup potensi bawaan yang memungkinkan mahasiswa mencapai tingkat kompetensi lebih tinggi dalam berpikir abstrak, logis, dan kreatif. Namun, bakat ini hanya dapat berkembang optimal apabila didukung oleh minat yang kuat, lingkungan belajar yang kondusif, serta strategi pengajaran yang adaptif dan inovatif.

Jenis-jenis Bakat

Klasifikasi yang praktis untuk konteks pendidikan matematika membagi bakat ke dalam beberapa kategori utama: bakat kognitif/intelektual, bakat khusus-matematis, bakat kreatif, bakat visual-spasial, bakat sosial/leadership, dan bakat praktis/psikomotorik. Uraian berikut menjelaskan tiap kategori dan relevansinya untuk pembelajaran matematika (Baccassino & Pinnelli, 2023).

Bakat kognitif/ intelektual (general intellectual ability)

Bakat kognitif atau intelektual merupakan potensi bawaan seseorang yang berkaitan dengan kemampuan berpikir logis, abstrak, menganalisis, dan memecahkan masalah. Dalam konteks pembelajaran matematika di perguruan tinggi, bakat kognitif berperan penting karena matematika menuntut penguasaan konsep abstrak, keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta kemampuan menalar. Aspek-aspek komponen bakat kognitif yaitu:

- Berpikir abstrak dan logika; mahasiswa dengan bakat intelektual tinggi biasanya mampu memahami pola, struktur, dan hubungan matematis secara lebih cepat. Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir abstrak merupakan prediktor signifikan terhadap keberhasilan dalam mata kuliah matematika tingkat lanjut (Narpila et al., 2023).
- Memori kerja (*working memory*); bakat kognitif erat kaitannya dengan kekuatan memori kerja, yaitu kemampuan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi secara bersamaan. Dalam menyelesaikan soal cerita matematika, mahasiswa dengan memori kerja yang baik lebih mudah mengingat data penting, membuat model matematis, dan menyelesaikan operasi hitung tanpa kehilangan alur berpikir
- Kecepatan pemrosesan (*processing speed*); mahasiswa dengan bakat intelektual tinggi umumnya memiliki kecepatan dalam memahami instruksi dan mengolah informasi

matematis. Menurut Alfatihah & Purwasih (2024) mahasiswa dengan level kemampuan tinggi mampu menyelesaikan perhitungan dan analisis lebih cepat dibanding mahasiswa dengan kemampuan rendah.

- Generalisasi dan transfer; salah satu ciri utama bakat kognitif adalah kemampuan generalisasi, yaitu mentransfer konsep dari satu konteks ke konteks lain. Dalam matematika, mahasiswa berbakat kognitif mampu melihat hubungan antar topik, misalnya antara aljabar dengan kalkulus, atau antara teori dengan aplikasinya di dunia nyata.

Bakat Khusus-Matematis (Domain-Specific Mathematical Talent)

Penelitian khusus pada mathematically gifted menunjukkan bahwa orang berbakat di matematika memperlihatkan profil kognitif tertentu (mis. superioritas pada pengolahan numerik dan reasoning) dan cenderung menghasilkan solusi atau soal dengan kompleksitas lebih tinggi dibanding rekan sebaya. Bakat khusus inilah yang paling langsung relevan untuk kurikulum matematika tingkat lanjut di perguruan tinggi (Sipahi & Bahar, 2024)

Bakat Kreatif (Creative/Problem-Solving Talent)

Kreativitas matematis meliputi kemampuan berpikir divergen, mencipta strategi alternatif, dan menemukan hubungan baru antar konsep. Kajian literatur menunjukkan bahwa bakat kreatif sering membedakan performa tingkat tinggi dalam konteks open-ended problems dan penelitian matematis (Baccassino & Pinnelli, 2023).

Bakat Visual-Spasial/Representasional

Kemampuan visual-spasial mendukung pemahaman topik seperti geometri, analisis multivariat, dan modelling. Banyak mahasiswa dengan kekuatan visual dapat memanfaatkan representasi grafik/diagram untuk menjembatani antara konsep abstrak dan aplikasinya.

Bakat Sosial/Kepemimpinan (Interpersonal Talent)

Model pengembangan talenta menekankan bahwa keterampilan sosial-emosional juga penting untuk realisasi prestasi tinggi secara berkelanjutan (Baccassino & Pinnelli, 2023).

Bakat Praktis/Psikomotorik

Untuk beberapa sub-bidang (mis. matematika terapan, eksperimen komputasi, pemodelan fisika), keterampilan praktis—kecekatan dalam pemrograman, laboratorium, atau manipulasi

alat, berperan sebagai aset bakat. Mahasiswa yang unggul di sisi ini sering kali lebih efisien dalam mengimplementasikan solusi dan prototipe matematika terapan (Tirri & Margrain, 2023).

Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Bakat

Faktor Internal

Faktor internal merujuk pada potensi bawaan yang melekat pada individu sejak lahir dan sangat menentukan perkembangan bakat. Pertama, aspek genetik dan biologis berperan besar karena banyak kemampuan kognitif memiliki dasar hereditas. Misalnya, studi EEG tahun 2022 menunjukkan bahwa individu dengan keunggulan matematika justru menampilkan aktivitas otak lebih tinggi ketika menghadapi tugas kompleks, menandakan efisiensi berpikir yang khas. Kedua, faktor kognitif dan intelektual seperti kemampuan abstraksi, memori kerja, logika, dan penalaran menjadi fondasi penting dalam mengembangkan bakat matematika. Namun, penelitian Baccassino dan Pinnelli (2023) menegaskan bahwa kecerdasan kognitif semata tidak cukup; bakat perlu distimulasi melalui latihan agar benar-benar berkembang menjadi prestasi nyata. Ketiga, motivasi dan minat pribadi merupakan kunci penggerak. Tanpa motivasi, bakat berisiko terhambat, sedangkan dengan adanya ketekunan (*grit*), bakat dapat berkembang lebih besar dan berkelanjutan.

Faktor Eksternal

Selain potensi bawaan, faktor lingkungan juga sangat berpengaruh terhadap perkembangan bakat. Dari sisi keluarga, dukungan orang tua melalui dorongan belajar, fasilitas memadai, dan iklim belajar positif menjadi prediktor kuat keterlibatan serta pencapaian talenta (Poirier et al., 2025). Sekolah dan pendidik juga memiliki peran sentral. Institusi yang menerapkan manajemen talenta serta kebijakan inklusif terbukti lebih berhasil mengembangkan potensi mahasiswa maupun siswa. Guru dan dosen yang memberikan tantangan tepat, umpan balik konstruktif, serta kesempatan mengikuti kompetisi atau penelitian dapat membantu mengubah potensi menjadi prestasi (Nijs et al., 2024). Faktor sosial turut berkontribusi, mencakup dukungan teman sebaya, status sosioekonomi, hingga budaya prestasi yang berlaku di masyarakat. Kombinasi faktor sosial dengan predisposisi biologis dapat mempercepat transformasi bakat menjadi prestasi nyata. Selain itu, kebijakan pendidikan juga memegang peranan penting. Kurikulum, sistem evaluasi, dan akses terhadap program khusus—seperti kelas akselerasi atau olimpiade matematika—dapat memfasilitasi pengayaan bakat. Penelitian Elballah et al. (2024) menunjukkan bahwa program berbasis *future problem-solving*

efektif mengembangkan dimensi kognitif siswa berbakat, terutama dalam hal berpikir kritis, kreativitas, dan inisiatif.

Minat dan Hubungannya dengan Bakat

Minat merupakan ketertarikan atau preferensi seseorang terhadap bidang, aktivitas, atau objek tertentu. Minat melibatkan aspek afektif (emosi), kognitif (perhatian, pemikiran), dan motivasi internal (Durik, 2020). Sedangkan Bakat merupakan kemampuan bawaan atau potensi alami yang memungkinkan seseorang untuk menguasai atau unggul dalam suatu bidang dengan pengembangan dan latihan yang sesuai. Bakat lebih mengarah ke kapasitas yang melekat, sedangkan minat menentukan arah dan intensitas usaha untuk mengembangkan kapasitas tersebut (Mudjiran, 2023). Adapun hubungan Minat dengan Bakat dalam temuan penelitian yaitu:

- Minat sebagai pemicu/perangsang pengembangan bakat; studi “analysis of the Role of Interests and Talents in the Learning Process” menemukan bahwa minat yang tinggi meningkatkan keterlibatan dan pemahaman dalam belajar, sedangkan bakat membantu memahami konsep dan aplikasi secara lebih mudah (Mahnil, Nisa., Fadieny, Nurul., 2024).
- Bakat tanpa minat kurang optimal; bakat tanpa minat cenderung kurang optimal karena potensi bawaan membutuhkan dorongan motivasi untuk berkembang. Penelitian menunjukkan minat menjadi faktor penting yang memperkuat perkembangan bakat dalam belajar maupun karier (Mahnil, Nisa., Fadieny, Nurul., 2024).
- Minat dan bakat dalam konteks pengambilan keputusan atau pendidikan; penelitian di SMK Negeri 5 Surabaya (kompetensi keahlian konstruksi, sanitasi, dan perawatan) menunjukkan bahwa pemilihan kompetensi berdasarkan minat dan bakat berpengaruh nyata terhadap hasil belajar siswa: siswa yang kompetensi keahliannya sesuai minat dan bakat cenderung lebih baik dalam hasil belajar (Angelina H, 2024).
- Peranan motivasi dan prestasi akademik; dalam konteks mahasiswa, studi di Universitas Negeri Medan menemukan bahwa minat dan bakat turut mempengaruhi motivasi dan hasil belajar akademik. Artinya, kedua variabel tersebut berkaitan dalam mempengaruhi performa akademik, terutama ketika mahasiswa bisa mengejar bidang yang sesuai minat & bakatnya (Subaedah et al., 2025).

Usaha Pendidik dalam Mengenali dan Mengembangkan Bakat

- Identifikasi sejak dini; penelitian di Madrasah Ibtidaiyah pada SD Islam Al Izzah Purwokerto menunjukkan bahwa guru mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan ekstrakurikuler sebagai sarana identifikasi dan pengembangan bakat dan

minat siswa (Novitasari, 2025). Selain itu, penelitian “Finding Talent: An Overview of Research about Best Practices in Identification” menyebutkan bahwa model identifikasi bakat terbaik melibatkan pre-identification, berbagai asesmen profil individu, dan layanan yang disesuaikan dengan kekuatan dan kebutuhan siswa (Johnsen, 2024)

- Penyediaan kondisi yang mendukung; penelitian “*Exploring Teachers' Efforts to Develop Students' Interests and Talents in Elementary Schools,*” ditemukan bahwa guru mengupayakan kondisi suportif, mendorong prestasi, meningkatkan ketekunan siswa, dan menerapkan pendidikan berdiferensiasi agar siswa yang memiliki bakat berbeda dapat berkembang sesuai potensinya (Yanti, 2021).
- Pemanfaatan ekstrakurikuler dan kelas khusus; salah satu jalan praktis yang sering dipakai adalah melalui kegiatan-kegiatan ekstrakurikuler dan kelas khusus/kelas bakat. Kegiatan ini memberi ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi dan mengembangkan kreativitas dan bakat secara aktif (Hartanto et al., 2025).
- Kerjasama dengan orangtua dan pemangku kepentingan lain; pendidik sering kali bekerja sama dengan orangtua, pelatih eksternal (kursus), lembaga pelatihan, atau institusi luar sekolah untuk memperluas kesempatan siswa dalam mengembangkan bakatnya. Penelitian di Madrasah berbasis TQM (Total Quality Management) menyebut bahwa pendidik membangun kerja sama dengan kursus dan lembaga pelatihan melalui MoU untuk menyediakan jalur pengembangan bakat baik secara internal maupun eksternal (Badrus & Rahman, 2022).
- Evaluasi dan tindak lanjut (*follow up*); usaha pendidik tidak berhenti pada pengenalan dan pelaksanaan; evaluasi dan tindak lanjut sangat penting untuk melihat perkembangan siswa dan memastikan bakat yang dipilih benar-benar berkembang. Misalnya, dalam skripsi Sayfudin (2020) menyatakan evaluasi dan tindak lanjut sangat penting untuk menjamin program pengembangan bakat tidak hanya berfungsi sesaat, tetapi kontinuitasnya berlangsung.
- Motivator dan fasilitator; guru bukan hanya sebagai pengajar, tetapi sebagai motivator dan fasilitator: memberikan semangat, memperkenalkan berbagai pilihan, menyediakan sumber dan kesempatan latihan, membimbing perkembangan, memberikan umpan balik, dan menantang siswa untuk keluar dari zona nyaman. Penelitian di Langsa menemukan bahwa

guru bertindak sebagai motivator, fasilitator, supervisor, serta mitra orang tua dalam mengembangkan bakat siswa (Wahidah, 2021).

DISKUSI

Hasil kajian literatur menegaskan bahwa bakat merupakan salah satu faktor penting dalam mengoptimalkan pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Bakat dipahami sebagai potensi bawaan yang dapat berkembang melalui latihan, motivasi, dan dukungan lingkungan yang sesuai. Dalam konteks pendidikan matematika, bakat tidak hanya mencakup kemampuan intelektual, tetapi juga melibatkan kreativitas, kemampuan problem solving, keterampilan visual-spasial, serta aspek sosial dan psikomotorik. Hal ini menunjukkan bahwa bakat bersifat multidimensi dan tidak terbatas pada kecerdasan logis semata.

Pertama, dari segi pengertian, bakat diakui sebagai dasar yang menentukan kecepatan, fleksibilitas, dan kreativitas mahasiswa dalam menghadapi permasalahan matematis. Mahasiswa yang berbakat cenderung memiliki kemampuan berpikir divergen, dapat menyelesaikan persoalan melalui berbagai strategi, dan mampu menggeneralisasikan konsep ke situasi baru. Namun, potensi ini hanya akan berkembang jika ada dukungan berupa pembelajaran adaptif dan kurikulum yang sesuai.

Kedua, klasifikasi bakat memberikan gambaran bahwa setiap mahasiswa mungkin memiliki keunggulan yang berbeda. Bakat intelektual mendukung penguasaan teori abstrak, bakat matematis khusus mendorong kemampuan numerik dan simbolik, bakat kreatif memunculkan ide-ide baru, bakat visual-spasial membantu representasi grafik, sementara bakat sosial dan psikomotorik mendukung kerja tim dan penerapan matematika dalam praktik nyata. Dengan memahami variasi ini, pendidik dapat merancang pembelajaran yang tidak hanya menekankan satu dimensi, tetapi juga memfasilitasi berbagai bentuk bakat.

Ketiga, perkembangan bakat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi genetik, kemampuan kognitif, motivasi, dan minat. Studi terbaru menunjukkan bahwa meskipun kecerdasan bawaan penting, tanpa motivasi dan minat, bakat akan sulit berkembang optimal. Konsep *grit* atau ketekunan menjadi perantara antara bakat dan prestasi jangka panjang. Faktor eksternal mencakup dukungan keluarga, peran pendidik, lingkungan sosial, serta kebijakan pendidikan. Orang tua yang mendukung, sekolah yang menyediakan fasilitas memadai, serta kebijakan yang mendorong program pengayaan terbukti mempercepat perkembangan bakat.

Keempat, hubungan minat dan bakat menjadi aspek yang sangat penting. Minat berfungsi sebagai penggerak utama dalam mengembangkan bakat. Mahasiswa berbakat tetapi tidak

berminat pada bidang tertentu cenderung tidak berprestasi optimal karena kurangnya dedikasi. Sebaliknya, mahasiswa yang memiliki minat kuat dapat menutupi keterbatasan bakat melalui ketekunan dan kerja keras. Oleh karena itu, keseimbangan antara bakat dan minat perlu diperhatikan dalam pembelajaran.

Kelima, peran pendidik dalam mengembangkan bakat mahasiswa sangat signifikan. Guru dan dosen berfungsi tidak hanya sebagai pengajar, tetapi juga sebagai motivator, fasilitator, dan evaluator. Identifikasi bakat sejak dini dapat dilakukan melalui observasi, asesmen, maupun keterlibatan dalam aktivitas akademik dan nonakademik. Setelah bakat teridentifikasi, pendidik perlu menyediakan pembelajaran berdiferensiasi yang memberi ruang bagi setiap mahasiswa untuk mengeksplorasi potensinya. Pemanfaatan ekstrakurikuler, kolaborasi dengan orang tua, serta pemanfaatan teknologi pendidikan juga terbukti efektif dalam memperluas kesempatan pengembangan bakat. Selain itu, evaluasi berkelanjutan dan tindak lanjut merupakan langkah penting agar pengembangan bakat tidak berhenti pada tahap identifikasi saja. Evaluasi dilakukan melalui pemantauan rutin, refleksi hasil belajar, dan umpan balik yang konstruktif. Dengan tindak lanjut yang tepat, bakat mahasiswa dapat diarahkan pada jalur akademik atau karier yang sesuai. Secara keseluruhan, hasil diskusi memperlihatkan bahwa optimasi pembelajaran matematika di perguruan tinggi tidak hanya bergantung pada bakat bawaan, tetapi juga pada minat, motivasi, serta peran aktif pendidik dan lingkungan. Sinergi antara faktor internal dan eksternal menjadi kunci utama dalam memastikan bahwa potensi mahasiswa berkembang menjadi prestasi nyata

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, dapat disimpulkan bahwa bakat merupakan potensi multidimensi yang berperan penting dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Bakat tidak hanya terbatas pada aspek kognitif, tetapi juga mencakup kreativitas, kemampuan visual-spasial, keterampilan sosial, dan aspek psikomotorik. Faktor internal seperti kemampuan intelektual, minat, dan motivasi, serta faktor eksternal seperti dukungan keluarga, sekolah, lingkungan sosial, dan kebijakan pendidikan, sangat menentukan arah perkembangan bakat mahasiswa. Hubungan antara bakat dan minat menjadi elemen penting dalam optimasi pembelajaran. Bakat tanpa minat sulit berkembang optimal, sementara minat dapat memperkuat ketekunan dalam mengasah bakat yang ada. Pendidik memiliki peranan strategis dalam proses ini, mulai dari identifikasi bakat sejak dini, penyediaan pembelajaran berdiferensiasi, hingga evaluasi dan tindak lanjut yang berkelanjutan. Guru dan dosen juga perlu berfungsi sebagai fasilitator, motivator, dan mitra mahasiswa dalam mengembangkan

potensi akademik maupun nonakademik. Dengan pendekatan yang holistik dan kolaboratif, bakat mahasiswa dapat diarahkan untuk berkembang secara optimal. Kajian ini menegaskan perlunya strategi pembelajaran matematika yang inklusif, berbasis multiple intelligences, serta didukung oleh teknologi dan kebijakan pendidikan yang berpihak pada pengembangan potensi

REKOMENDASI

Berdasarkan temuan kajian, beberapa rekomendasi diajukan untuk mengoptimalkan peran bakat dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Pertama, pendidik perlu melakukan identifikasi bakat mahasiswa secara sistematis menggunakan asesmen, observasi, dan refleksi akademik. Kedua, lembaga pendidikan harus menyediakan program pengayaan, kelas bakat, dan kegiatan ekstrakurikuler yang memberi ruang eksplorasi bagi berbagai jenis bakat. Ketiga, kolaborasi antara pendidik, orang tua, dan pemangku kepentingan perlu diperkuat untuk memastikan dukungan emosional, akademik, dan fasilitas yang memadai. Keempat, kebijakan pendidikan tinggi perlu diarahkan pada strategi pembelajaran yang inklusif, adaptif, dan berbasis pengembangan potensi mahasiswa.

REFERENSI

- Alfatihah, L., & Purwasih, R. (2024). Analysis of mathematical critical thinking ability based on students' ability level. *Journal of Innovative Mathematics Learning (JIML)*, 7(3), 231–240. <https://doi.org/10.22460/jiml.v7i3.20194>
- Amanda, H. A. H. S. (2024). Hubungan minat dan bakat pemilihan kompetensi keahlian konstruksi gedung, sanitasi dan perawatan terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, 10(1), 58–64.
- Baccassino, F., & Pinnelli, S. (2023). Giftedness and gifted education: A systematic literature review. *Frontiers in Education*, 7, 1–18. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.1073007>
- Badrus, M. L. R., & Rahman, M. S. (2022). Innovation of early talent development of primary education students based on total quality management. *Didaktika Religia: Journal of Islamic Education*, 10(1), 100–121.
- Breit, M., Schneider, M., & Preckel, F. (2025). Mathematics achievement and learner characteristics: A systematic review of meta-analyses. *Learning and Individual Differences*, 118, 102621. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102621>
- Büchele, S., & Marten, C. W. (2022). Math skill growth and learning differences in higher education: Can lower-skilled students catch up? *Joint Discussion Paper Series in Economics*, 36, 1–28.
- Durik, A. M. (2020). Interest. In V. Zeigler-Hill & T. K. Shackelford (Eds.), *Encyclopedia of personality and individual differences* (pp. 2325–2328). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-24612-3_527
- Elballah, K., Alkhalifah, N., Alomari, A., & Alghamdi, A. (2024). Enhancing cognitive dimensions in gifted students through future problem-solving enrichment programs. *Discover Sustainability*, 5(1), 248. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00470-5>

- Espinoza, J., Lupiáñez, J. L., & Segovia, I. (2022). A study of the complexity of problems posed by talented students in mathematics. *Mathematics*, *10*(11), 1–20. <https://doi.org/10.3390/math10111841>
- Gavin, M. K. (2024). Curriculum considerations for developing mathematical talent in elementary students. *Education Sciences*, *14*(7), 1–12. <https://doi.org/10.3390/educsci14070796>
- Hartanto, D., Zuhaery, M., & Santosa, A. B. (2025). Optimizing talent class to increase student creativity. *Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *15*(3), 220–228.
- Johnsen, S. K. (2024). Finding talent: An overview of research about best practices in identification. *Education Sciences*, *14*(9), 1–15. <https://doi.org/10.3390/educsci14091027>
- Leikin, R. (2021). When practice needs more research: The nature and nurture of mathematical giftedness. *ZDM—Mathematics Education*, *53*(7), 1579–1589. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01276-9>
- Lestari, B. B. (2020). Bakat seni mahasiswa calon guru matematika melalui mata kuliah ilmu sosial budaya dasar. *Wahana*, *72*(2), 135–137. <https://doi.org/10.36456/wahana.v72i2.2850>
- Li, Z., & Li, M. (2025). Research on talent cultivation in advanced mathematics education through artificial intelligence. *Journal of Contemporary Educational Research*, *9*(4), 1–7. <https://doi.org/10.26689/jcer.v9i4.9890>
- Mahnil, N., & Fadieny, N. S. (2024). Analysis of the role of interests and talents in the learning process: A case study on high school students' learning outcomes. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika (JPiF)*, *4*(2), 161–170. <https://journal.uniga.ac.id/index.php/jpif/article/download/4182/2388/13826>
- Narpila, S. D., Br Ginting, S. S., Daulay, I. S., & Nasution, S. A. (2023). The influence of student initial ability on mathematics learning achievement viewed from critical thinking aspect. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, *18*(1), 89–96. <https://doi.org/10.21831/pythagoras.v18i1.59667>
- Nijs, S., Meyers, C., & van Woerkom, M. (2024). Talent development in the context of higher education. In *Talent management in higher education* (pp. 119–135). Emerald Publishing. <https://doi.org/10.1108/978-1-80262-685-820241007>
- Novitasari, M. P. (2025). Upaya guru dalam mengembangkan bakat dan minat siswa. *Jurnal Pendidikan*, *12*(2), 45–53.
- Poirier, J., Brault-Labbé, A., & Brassard, A. (2025). Living with the gift of giftedness: An exploratory study on the well-being of intellectually gifted adults. *Gifted Child Quarterly*. <https://doi.org/10.1177/00169862251347293>
- Sanjoyo, D. D., Monita, V., Marsuki, A. I., & Aditya, A. (2025). Pengaruh metode pembelajaran terhadap prestasi belajar mahasiswa berdasarkan bakat visual dan numerik pada mata kuliah matematika diskrit. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *14*(3), 4229–4238.
- Sayfudin, K. (2020). Manajemen program pengembangan bakat siswa di SMA Negeri 1 Balong (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sipahi, Y., & Bahar, A. K. (2024). Who are the mathematically gifted? A systematic review of the research on cognitive characteristics. *Journal of Educational Studies in Science and Mathematics*, *3*(2), 45–76. <https://doi.org/10.29329/jessm.2024.1110.1>
- Subaedah, S., Pandiangan, B., Tarigan, P., Hutagalung, L. A., & Simanjuntak, L. T. (2025). Pengaruh minat dan bakat terhadap motivasi dan hasil pembelajaran mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Medan. *Future Academia: The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced*, *3*(2), 891–895. <https://doi.org/10.61579/future.v3i2.504>

- Tirri, K., & Margrain, V. (2023). Identifying and supporting giftedness and talent in schools: Introduction to a special collection of research. *Education Sciences*, *13*(12), 1–8. <https://doi.org/10.3390/educsci13121205>
- Wahidah, W. (2021). Teachers' roles on talent development of high school students in Langsa. *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*, *22*(1), 1–12. <https://doi.org/10.22373/jid.v22i1.9338>
- Yanti, F. W. (2021). Exploring teachers' efforts to develop students' interests and talents in elementary schools. *Tekno-Pedagogi: Jurnal Teknologi Pendidikan*, *11*(2), 28–34. <https://doi.org/10.22437/teknopedagogi.v11i2.32724>
- Yip, C. C. H., Ouyang, X., Yip, E. S. K., Tong, C. K. Y., & Wong, T. T. Y. (2025). Distinct roles of cognitive and mathematics skills in different levels of mathematics development. *Learning and Individual Differences*, *119*, 102645. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2025.102645>
- Yuliani, F., & Mudjiran, R. (2023). Peranan bakat dan minat dalam belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Scholastic*, *7*(3), 45–52. <http://e-journal.sastra-unes.com/index.php/JIPS>