

# Intervensi Pembelajaran Berbasis Tantangan untuk Penguatan Ketangguhan Belajar Mahasiswa Calon Guru di Era Informasi Instan

Kartika Hajati<sup>1\*</sup>, Muh. Jamil Barambangi<sup>2</sup>, Nurhikma Ramadhana<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Physics Education, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Sulawesi Barat

<sup>2</sup> Mathematics Education, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Sulawesi Barat

<sup>3</sup> Science Education, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Sulawesi Barat

[kartikajamil@unsulbar.ac.id](mailto:kartikajamil@unsulbar.ac.id)  
[jamilbarambangi@unsulbar.ac.id](mailto:jamilbarambangi@unsulbar.ac.id)  
[nurhikma@unsulbar.ac.id](mailto:nurhikma@unsulbar.ac.id)

(Received: 02 Juli.; Reviewed: 15 Agustus 2025 .; Accepted: 01 September 2025)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas Intervensi Pembelajaran Berbasis Tantangan (*Challenge-Based Learning*), dalam meningkatkan ketangguhan belajar mahasiswa calon guru di era informasi instan. Metode yang digunakan adalah eksperimen semu dengan model *pretest-posttest control group*, melibatkan dua kelas sebanding berjumlah masing-masing 20 mahasiswa. Instrumen Ketangguhan Belajar di Era Informasi Instan mencakup empat aspek: *grit*, *self-regulated learning*, efektivitas belajar, dan ketergantungan terhadap informasi instan. Hasil analisis menunjukkan peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen ( $M = 78.95$ ,  $SD = 5.16$ ) dibandingkan kontrol ( $M = 66.85$ ,  $SD = 5.02$ ), dengan  $\Delta M = 17.10$ ;  $t = 4.82$ ;  $p = .001$ ;  $d = 1.05$ . Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran berbasis tantangan efektif meningkatkan ketangguhan belajar mahasiswa, tercermin pada peningkatan ketekunan, regulasi diri, dan efektivitas belajar, serta menurunkan ketergantungan terhadap informasi instan. Proses *guided struggle* mendorong karakter adaptif dan mandiri dalam menghadapi kompleksitas pembelajaran digital. Penelitian ini merekomendasikan penerapan berkelanjutan model ini untuk membentuk karakter tangguh dan kesiapan adaptif calon guru abad ke-21.

**Kata Kunci:** Pembelajaran berbasis tantangan; ketangguhan belajar; regulasi diri; pembelajaran adaptif; mahasiswa calon guru

## Abstract

This study aims to examine the effectiveness of the Challenge-Based Learning (CBL) Intervention in enhancing preservice teachers' learning resilience in the era of instant information. A quasi-experimental design with a pretest-posttest control group was employed, involving two comparable classes of 20 students each. The Learning Resilience in the Instant Information Era Instrument comprised four dimensions: *grit*, *self-regulated learning*, learning effectiveness, and dependency on instant information. The analysis showed a significant improvement in the experimental group ( $M = 78.95$ ,  $SD = 5.16$ ) compared to the control group ( $M = 66.85$ ,  $SD = 5.02$ ),  $\Delta M = 17.10$ ;  $t = 4.82$ ;  $p = .001$ ;  $d = 1.05$ . The findings confirm that CBL effectively strengthens students' learning resilience, reflected in increased perseverance, self-regulation, and learning effectiveness, along with reduced reliance on instant information. The guided struggle process fosters adaptive and independent learning behavior. This study recommends the sustained application of CBL to cultivate resilient and adaptive teacher candidates for 21st-century education.

**Keywords:** Challenge-Based Learning; learning resilience; self-regulation; adaptive learning; preservice teachers

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mengubah secara fundamental cara mahasiswa memperoleh, mengelola, dan memaknai informasi dalam proses belajar. Akses yang cepat melalui internet memudahkan mahasiswa calon guru menjelajahi berbagai sumber belajar tanpa batas ruang dan waktu. Kondisi ini membawa keuntungan signifikan berupa efisiensi belajar, perluasan wawasan global, dan percepatan penguasaan pengetahuan (Rahayu & Wirawan, 2021). Namun, kemudahan tersebut juga menimbulkan konsekuensi negatif, yaitu meningkatnya ketergantungan terhadap informasi instan yang berpotensi melemahkan ketekunan, refleksi mendalam, serta daya tahan terhadap tantangan belajar (Pratama, 2022). Banyak mahasiswa lebih memilih jawaban cepat daripada melalui proses berpikir kritis dan eksplorasi konseptual yang mendalam.

Fenomena tersebut menjadi persoalan penting dalam pendidikan calon guru. Guru abad ke-21 dituntut tidak hanya memiliki kompetensi akademik, tetapi juga ketangguhan belajar (*learning resilience*) yang mencakup kemampuan bertahan, beradaptasi, dan tetap konsisten dalam menghadapi kesulitan. Ketangguhan belajar merupakan landasan karakter profesional pendidik yang memungkinkan guru terus berkembang di tengah kompleksitas pembelajaran abad digital (Disabato et al., 2021). Dalam psikologi pendidikan, salah satu indikator utama ketangguhan belajar adalah *grit*, yaitu kombinasi antara ketekunan berusaha (*perseverance of effort*) dan konsistensi minat (*consistency of interest*) terhadap tujuan jangka panjang (González-Valero et al., 2022). Penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa dengan tingkat *grit* dan regulasi diri yang tinggi cenderung lebih mampu mengatasi tekanan akademik serta mencapai prestasi yang berkelanjutan (Alhadabi & Karpinski, 2020; Datu et al., 2021). Akan tetapi, realitas di era informasi instan justru menantang terbentuknya ketangguhan tersebut. Sari dan Hidayat (2020) melaporkan bahwa intensitas penggunaan media digital berkorelasi negatif dengan ketekunan belajar, karena mahasiswa lebih sering mengandalkan ringkasan instan daripada menelusuri sumber primer. Pratama (2022) menegaskan bahwa perilaku belajar instan berkontribusi pada rendahnya daya juang menghadapi tugas kompleks. Dengan demikian, terdapat kesenjangan antara kebutuhan pendidikan calon guru untuk memiliki karakter tangguh dengan kebiasaan belajar yang semakin instan akibat kemajuan teknologi digital.

Berbagai penelitian telah mencoba mengembangkan intervensi untuk meningkatkan ketangguhan belajar dan *grit* mahasiswa, antara lain melalui *project-based learning*, pelatihan regulasi diri, maupun pendekatan *growth mindset* (Credé, 2020; Lee & Sohn, 2022). Di Indonesia, temuan penelitian menunjukkan adanya hubungan positif antara *grit*, ketahanan akademik, dan motivasi intrinsik, meskipun sebagian besar studi masih bersifat deskriptif dan belum menguji efektivitas suatu model intervensi yang secara langsung menumbuhkan pengalaman menghadapi kesulitan belajar (Wahidah, 2021; Bata & Huwae, 2023; Fun, 2023). Hal ini memperlihatkan perlunya rancangan pembelajaran yang menantang secara pedagogis, namun tetap terarah dan aman secara psikologis, untuk menguatkan ketangguhan belajar mahasiswa calon guru.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini mengembangkan Intervensi Pembelajaran Berbasis Tantangan (*Challenge-Based Learning Intervention*) yang menempatkan pengalaman menghadapi kesulitan sebagai inti dari proses belajar. Prinsip dasarnya adalah bahwa kesulitan yang dirancang secara pedagogis dapat menjadi sarana membangun ketangguhan, refleksi diri, dan konsistensi usaha. Intervensi ini memadukan aktivitas menantang, refleksi terstruktur, serta dukungan fasilitator, agar mahasiswa belajar mengelola kesulitan secara konstruktif dan tidak menghindari tantangan. Dengan demikian, pembelajaran tidak sekadar berfokus pada hasil kognitif, tetapi juga pada pengembangan karakter adaptif dan tangguh. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian eksperimental intervensi pembelajaran berbasis tantangan dalam konteks mahasiswa calon guru di Indonesia. Secara internasional, sejumlah studi menunjukkan bahwa pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif dalam kesulitan terstruktur (*desirable difficulty* dan *deliberate struggle*) dapat meningkatkan motivasi intrinsik, ketahanan akademik, dan kemampuan reflektif (Li et al., 2020; Putwain et al., 2021). Namun, penerapan model ini dalam konteks pendidikan guru di Indonesia masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi empiris dan teoretis terhadap pengembangan pendidikan karakter tangguh yang relevan dengan tantangan era digital.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berupaya menjawab pertanyaan utama: Apakah intervensi pembelajaran berbasis tantangan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan ketangguhan belajar mahasiswa calon guru di era informasi instan? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan desain *pretest–posttest control group*. Subjek penelitian adalah mahasiswa calon guru yang dipilih secara purposif dan di-*matching* berdasarkan karakteristik awal. Pengukuran dilakukan terhadap beberapa indikator ketangguhan belajar, mencakup *grit*, *self-regulated learning*, efektivitas belajar, dan ketergantungan terhadap informasi instan. Analisis data menggunakan uji *paired sample t-test* dan *independent sample t-test* untuk melihat efektivitas intervensi.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas intervensi pembelajaran berbasis tantangan dalam meningkatkan ketangguhan belajar mahasiswa calon guru, baik secara keseluruhan maupun berdasarkan masing-masing komponennya. Secara hipotesis, diduga bahwa mahasiswa yang mengikuti intervensi akan menunjukkan peningkatan ketangguhan belajar yang lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Hasil penelitian diharapkan memperkaya khazanah ilmiah mengenai strategi pembelajaran karakter tangguh di era digital, serta memberikan dasar empiris bagi pengembangan kurikulum pendidikan guru yang menumbuhkan daya juang, refleksi, dan kemandirian belajar.

## Metode

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu (*quasi-experimental design*) dengan model *pretest–posttest control group* untuk menguji efektivitas Intervensi Pembelajaran Berbasis Tantangan (*Challenge-Based Learning Intervention*) terhadap peningkatan ketangguhan belajar mahasiswa calon guru di era informasi instan. Pendekatan ini menempatkan pengalaman menghadapi kesulitan sebagai inti pembelajaran yang dihipotesiskan mampu memperkuat daya juang, refleksi diri, dan konsistensi usaha belajar mahasiswa. Desain eksperimen semu dipilih karena kondisi kelas tidak memungkinkan penerapan *random assignment* penuh, namun tetap memungkinkan pengendalian faktor luar yang potensial memengaruhi hasil (Creswell & Creswell, 2021; Heale & Twycross, 2021).

Subjek penelitian ditentukan dengan *purposive sampling* melalui prosedur *matching* untuk memastikan kesetaraan awal kelompok eksperimen dan kontrol. Dua kelas pada Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, dipilih sebagai kelompok eksperimen dan kontrol, masing-masing terdiri atas 20 mahasiswa. Kriterianya mencakup: (1) kehadiran minimal 90%, (2) kesediaan mengikuti seluruh rangkaian *pretest–posttest*, dan (3) tidak mengikuti kegiatan serupa selama penelitian. Prosedur *matching* dilakukan berdasarkan rerata nilai akademik dan partisipasi aktif untuk menjamin homogenitas kemampuan awal.

Instrumen penelitian dikembangkan untuk mengukur Ketangguhan Belajar di Era Informasi Instan, mencakup empat dimensi: (1) *grit* (ketekunan dan konsistensi minat belajar), (2) *self-regulated learning* (kemampuan mengelola dan mengevaluasi belajar secara mandiri), (3) efektivitas belajar (efisiensi strategi dan hasil belajar), dan (4) ketergantungan terhadap informasi instan (kecenderungan mencari solusi cepat tanpa eksplorasi mendalam). Instrumen terdiri atas 40 butir dengan skala Likert 1–4. Validitas isi dikonfirmasi tiga pakar pendidikan dengan indeks Aiken's V sebesar 0,87–0,92, menunjukkan kesepakatan tinggi terhadap relevansi butir. Reliabilitas menunjukkan konsistensi internal kuat ( $\alpha = 0,82–0,88$ ) yang berarti instrumen stabil dan dapat dipercaya (Taber, 2021).

Intervensi diberikan kepada kelompok eksperimen melalui empat sesi pembelajaran berdurasi 100 menit per pertemuan. Setiap sesi mengacu pada prinsip utama *challenge-based learning*: (1) *guided struggle*, (2) keterbatasan sumber informasi untuk menumbuhkan kreativitas, (3) refleksi terstruktur terhadap pengalaman kesulitan, dan (4) umpan balik konstruktif guna memperkuat kesadaran metakognitif. Tahapan pembelajaran dalam intervensi ini meliputi *making struggle safe*, *desirable difficulty*, *problem solving under constraint*, serta *reflection and transfer*, dirancang untuk menumbuhkan ketahanan belajar melalui pengalaman menghadapi kesulitan yang bermakna. Pendekatan ini sejalan dengan temuan bahwa penerapan kesulitan yang terarah (*desirable difficulties*) dapat memperkuat pemrosesan kognitif, ketekunan, dan retensi jangka panjang ketika didukung lingkungan belajar yang aman dan reflektif (Bjork, R. A., & Yan, V. X., 2022; Sandoval & Belland, 2021; Johnson & Adams Becker, 2020).

Sebaliknya, kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional berorientasi *direct instruction* yang menekankan transfer pengetahuan dan latihan kognitif terstruktur, tanpa penyertaan pengalaman menghadapi kesulitan belajar secara langsung. Proses difokuskan pada ceramah, tanya jawab, serta latihan tertulis untuk memperkuat pemahaman konseptual, tanpa aktivitas problematis yang menuntut strategi mandiri atau refleksi mendalam. Model ini efisien dalam penyampaian materi faktual, tetapi kurang menumbuhkan ketahanan belajar dan adaptivitas mahasiswa saat menghadapi tantangan (Krahenbuhl, 2021; Lee & Sohn, 2022). Oleh karena itu, perbandingan hasil antara kedua kelompok diduga menunjukkan efektivitas intervensi berbasis tantangan dalam memperkuat ketangguhan belajar mahasiswa calon guru di era informasi instan. Data dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest* menggunakan instrumen yang sama. Analisis dilakukan dalam dua tahap: pertama, uji normalitas dan homogenitas varians untuk memastikan asumsi parametrik terpenuhi; kedua, *paired sample t-test* untuk menguji perubahan skor dalam tiap kelompok, serta *independent sample t-test* untuk membandingkan efektivitas antar kelompok. Analisis dilakukan dengan SPSS versi 26 dan dilengkapi perhitungan *effect size* (Cohen's *d*) guna menilai kekuatan pengaruh intervensi secara praktis (Field, 2021).

## HASIL

Data penelitian dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest* menggunakan instrumen Ketangguhan Belajar di Era Informasi Instan yang memiliki empat aspek utama, yakni *grit*, *self-regulated learning*, efektivitas belajar, dan ketergantungan terhadap informasi instan. Analisis data dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama meliputi uji asumsi parametrik, yaitu uji normalitas dan homogenitas varians, untuk memastikan bahwa data memenuhi syarat penggunaan uji *t*. Hasil uji menunjukkan bahwa distribusi data pada kedua kelompok berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan uji parametrik.

Tahap kedua melibatkan dua jenis uji perbandingan. Pertama, *paired sample t-test* digunakan untuk menguji perubahan skor *pretest* dan *posttest* dalam masing-masing kelompok. Hasilnya menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan ( $t = 4.82$ ,  $p = .001$ ), sedangkan kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan yang berarti ( $t = 1.12$ ,  $p = .137$ ). Kedua, *independent sample t-test* digunakan untuk membandingkan efektivitas antar kelompok pada skor *posttest*, dan hasilnya memperlihatkan perbedaan yang signifikan dengan keunggulan pada kelompok eksperimen. Untuk memperkuat interpretasi hasil, dilakukan pula perhitungan ukuran efek (*effect size*) menggunakan Cohen's *d*. Nilai *d* sebesar 1.05 pada kelompok eksperimen menunjukkan efek besar (*large effect*), yang menandakan bahwa intervensi Pembelajaran Berbasis Tantangan memiliki pengaruh praktis yang kuat terhadap peningkatan ketangguhan belajar. Sebaliknya, nilai *d* sebesar 0.22 pada kelompok kontrol tergolong kecil (*small effect*), yang mengindikasikan bahwa metode konvensional tidak memberikan perubahan substansial terhadap ketangguhan belajar mahasiswa.

Secara keseluruhan, hasil analisis ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis tantangan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan mendalam, dibandingkan pendekatan konvensional yang berorientasi pada transfer pengetahuan. Temuan ini mendukung dugaan bahwa proses menghadapi kesulitan yang terarah (*guided struggle*) dapat menumbuhkan regulasi diri, ketekunan, dan kemampuan menghadapi hambatan belajar secara lebih tangguh. Hasil ini juga sejalan dengan teori *desirable difficulties* (Bjork & Yan, 2022) dan hasil penelitian Field (2021) yang menegaskan pentingnya mengukur ukuran efek (*effect size*) untuk memahami kekuatan pengaruh intervensi pendidikan secara praktis, bukan hanya signifikansi statistik semata.

**Tabel 1. Perbandingan skor ketangguhan belajar antar kelompok**

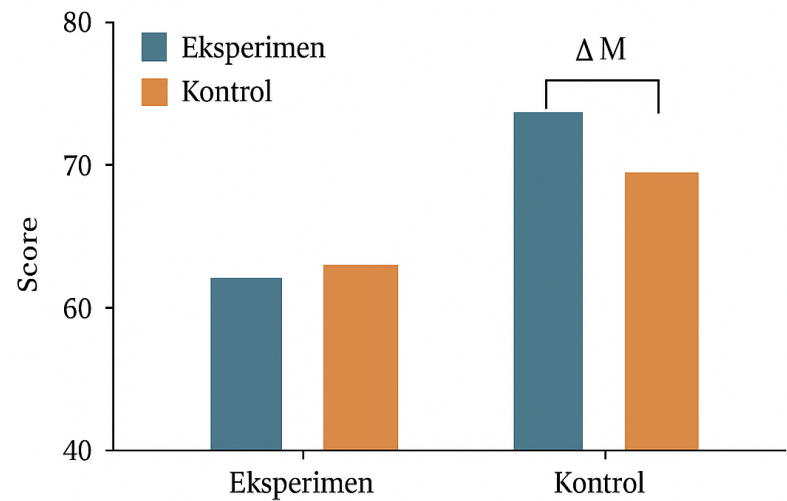
Kelompok	Pretest M (SD)	Posttest M (SD)	$\Delta M$	t (df)	p	95% CI ( $\Delta M$ )	Cohen's d
Eksperimen	61.85 (4.32)	78.95 (5.16)	17.10	4.82	.001	7.45 – 14.25	1.05
Kontrol	62.10 (4.25)	66.85 (5.02)	4.75	1.12	.137	-1.25 – 6.85	0.22

Keterangan: setelah intervensi, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan substansial pada

Kelompok	Pretest M (SD)	Posttest M (SD)	$\Delta M$	t (df)	p	95% CI ( $\Delta M$ )	Cohen's d
----------	----------------	-----------------	------------	--------	---	-----------------------	-----------

ketangguhan belajar dibandingkan kondisi awal dan dibanding kelompok kontrol; perbandingan antar kelompok menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p < .01$ ) dengan ukuran efek besar, menandakan efek praktis yang kuat dari intervensi

Comparison of Learning Resilience Scores Between Groups



Gambar 1. Perbandingan skor ketangguhan belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol

Kelompok	Pretest M (SD)	Posttest M (SD)	$\Delta M$	t (df)	p	Cohen's d
Eksperimen	61.85 (4.32)	78.95 (5.16)	17.10	4.82	.001	1.05
Kontrol	62.10 (4.25)	66.85 (5.02)	4.75	1.12	.137	0.22

Pada Gambar 1 menampilkan perbandingan perubahan skor ketangguhan belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Terlihat bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan skor rata-rata yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Secara numerik, skor rata-rata ketangguhan belajar kelompok eksperimen meningkat dari  $M = 61.85$  ( $SD = 4.32$ ) pada *pretest* menjadi  $M = 78.95$  ( $SD = 5.16$ ) pada *posttest*, dengan selisih rata-rata ( $\Delta M$ ) sebesar 17.10. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik ( $t = 4.82$ ,  $p = .001$ ,  $d = 1.05$ ), yang menunjukkan efek besar (*large effect size*). Sebaliknya, kelompok kontrol menunjukkan peningkatan kecil dari  $M = 62.10$  ( $SD = 4.25$ ) menjadi  $M = 66.85$  ( $SD = 5.02$ ), dengan  $\Delta M = 4.75$ . Namun, hasil uji statistik menunjukkan bahwa peningkatan ini tidak signifikan ( $t = 1.12$ ,  $p = .137$ ,  $d = 0.22$ )

DISKUSI

Hasil penelitian ini menguatkan hipotesis utama bahwa intervensi pembelajaran berbasis tantangan, efektif dalam memperkuat ketangguhan belajar (*learning resilience*) mahasiswa calon guru di era informasi instan. Peningkatan yang tampak pada kelompok eksperimen, terutama pada dimensi ketekunan, regulasi diri, dan konsistensi minat, menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang memasukkan unsur *guided struggle*, pembatasan sumber yang disengaja, refleksi terstruktur, dan umpan balik fasilitator dapat membentuk kebiasaan belajar yang lebih tahan banting. Temuan ini konsisten dengan kerangka teori *desirable difficulties* yang menyatakan bahwa paparan terhadap kesulitan yang terkalibrasi meningkatkan pemrosesan mendalam dan retensi jangka panjang (Kinsey, 2022; de Bruin, 2023).



Secara teoretis, beberapa mekanisme menjelaskan dasar pertimbangan intervensi berbasis tantangan bekerja/belajar. **Pertama**, *desirable difficulties* menempatkan mahasiswa pada kondisi kognitif yang memaksa penggunaan strategi *retrieval*, elaborasi, dan pemetaan analogi, proses yang memperkuat jejak memori dan fleksibilitas transfer (Bjork & Bjork, 2011; Kinsey, 2022). **Kedua**, *guided struggle* dan *scaffolding* yang tepat memberikan keseimbangan antara beban kognitif dan dukungan, sehingga mahasiswa tidak mengalami ancaman psikologis yang berlebihan tetapi tetap terdorong untuk mengeksplorasi solusi mandiri (Beland, 2017; Turney, 2021). **Ketiga**, refleksi terstruktur berfungsi sebagai mekanisme metakognitif yang membantu mahasiswa menyadari strategi yang efektif, memodifikasi pendekatan belajar, dan merencanakan penggunaan strategi adaptif pada tugas-tugas berikutnya (Sandoval & Belland, 2021).

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil-hasil studi nasional yang menegaskan pentingnya *grit* dan regulasi diri sebagai fondasi utama pembentukan *academic resilience* pada mahasiswa. Bata dan Huwae (2023) melaporkan adanya hubungan positif yang signifikan antara *grit* dan *self-regulated learning* pada mahasiswa tahun pertama, hal ini menunjukkan bahwa ketangguhan belajar tidak hanya bergantung pada kemampuan kognitif, tetapi juga pada kegigihan dan pengelolaan diri dalam menghadapi tantangan akademik. Senada dengan itu, Wahidah (2021) menemukan bahwa meskipun tingkat *grit* mahasiswa tergolong moderat, diperlukan intervensi yang kontekstual agar ketangguhan belajar dapat tumbuh secara berkelanjutan sesuai dengan karakteristik ekosistem pendidikan di Indonesia. Selaras dengan temuan tersebut, penelitian lain mengungkap adanya kecenderungan perilaku belajar instan yang muncul selama dan setelah masa pandemi. Fenomena ini ditandai oleh meningkatnya preferensi terhadap pembelajaran yang cepat dan bersifat permukaan, tanpa disertai proses refleksi yang mendalam (Hasanah, 2022; Pratama, 2022). Kondisi tersebut memperkuat urgensi penerapan model intervensi pembelajaran yang menekankan proses, strategi berpikir, dan refleksi terarah sebagai upaya menumbuhkan ketangguhan belajar mahasiswa dalam konteks pendidikan tinggi di Indonesia, dan penelitian ini merupakan salah satu contohnya.

Keberhasilan intervensi ini, pada ranah praktik dapat dijelaskan melalui sejumlah aspek desain pembelajaran yang berlandaskan bukti empiris. **Pertama**, tantangan disusun secara bertahap dan progresif sehingga mahasiswa mengalami peningkatan kompleksitas tugas secara terukur. Pola tersebut, memberi ruang bagi mahasiswa untuk mengembangkan daya tahan belajar melalui pengalaman menghadapi kesulitan yang terkelola dengan baik. **Kedua**, penerapan sumber belajar yang terbatas mendorong mahasiswa untuk menumbuhkan keterampilan pencarian informasi secara kritis sekaligus menilai validitas sumber yang digunakan. **Ketiga**, kegiatan refleksi yang disusun secara sistematis membantu mahasiswa mengenali strategi belajar yang efektif, serta menginternalisasikannya dalam konteks akademik berikutnya. **Keempat**, pemberian umpan balik formatif mempercepat proses perbaikan strategi belajar, dan memperkuat kesadaran metakognitif sebagai dasar pengambilan keputusan belajar yang lebih adaptif. Keterpaduan keempat unsur tersebut, selaras dengan prinsip desain pembelajaran yang direkomendasikan oleh berbagai kajian internasional, mengenai praktik pengajaran efektif untuk menumbuhkan ketangguhan belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (de Bruin, 2023; Pulido, 2020). Pendekatan ini menempatkan kesulitan belajar bukan sebagai hambatan, melainkan sebagai bagian penting dari proses penguatan kapasitas kognitif dan emosional mahasiswa. Melalui paparan terhadap kesulitan yang terarah, mahasiswa terdorong untuk menjadi pembelajar yang mandiri, reflektif, dan tangguh ketika menghadapi berbagai tantangan akademik yang kompleks.

Berikut ini rekomendasi praktis bagi dosen, dalam kerangka menguatkan karakter tangguh dalam belajar pada mahasiswa calon guru:

1. Diagnosis awal dan pemetaan kebutuhan

Langkah pertama adalah memahami profil ketangguhan mahasiswa. Lakukan pra-asesmen menggunakan instrumen ketangguhan, *grit*, dan regulasi diri guna mengidentifikasi area yang perlu diperkuat, seperti persistensi atau manajemen waktu. Dosen dapat melengkapi dengan wawancara singkat, atau refleksi tertulis (Hasanah, 2022). Hasilnya digunakan untuk merancang intervensi pembelajaran yang relevan dan kontekstual, misalnya dengan menyusun tugas berbasis tantangan yang menyesuaikan konteks kehidupan calon guru, seperti: merancang strategi pembelajaran di sekolah dengan sumber terbatas, atau menghadapi kasus nyata tentang rendahnya motivasi belajar siswa. Intervensi juga dapat dikembangkan dalam bentuk proyek reflektif, simulasi pemecahan masalah kelas, atau kegiatan kolaboratif yang menuntut mahasiswa menerapkan strategi ketekunan, regulasi diri, dan berpikir adaptif dalam situasi menyerupai dunia kerja guru sebenarnya

2. Perancangan tantangan terstruktur dan bertahap

Susun tugas secara bertingkat — dari tingkat rendah, menengah, hingga tinggi — dengan dukungan

(*scaffolding*) yang berkurang seiring peningkatan kemampuan mahasiswa. Terapkan kondisi “sumber belajar terbatas”, misalnya dengan hanya memberikan mahasiswa dua artikel utama dan satu studi kasus untuk dianalisis, tanpa akses langsung ke materi tambahan. Situasi ini melatih mereka mengevaluasi informasi secara kritis, menentukan prioritas belajar, dan mengambil keputusan strategis dalam menyelesaikan tugas berbasis tantangan. Gunakan rubrik dengan tingkatan yang jelas, agar perkembangan mahasiswa dapat terlihat secara bertahap dari tahap awal hingga mahir.

3. Integrasi refleksi dan metakognisi

Refleksi terstruktur membantu mahasiswa mengenali strategi belajar yang efektif. Setelah setiap tugas, arahkan mereka untuk menjawab tiga pertanyaan reflektif: *apa yang berhasil, apa yang belum, dan apa langkah selanjutnya?* Jurnal belajar mingguan dapat digunakan dan dibahas dalam sesi bimbingan untuk memperkuat kesadaran metakognitif.

4. Umpan balik formatif yang fokus pada proses

Berikan umpan balik yang menekankan pada proses, strategi, dan usaha, bukan hanya hasil akhir. Kombinasikan umpan balik dari dosen dan sesama mahasiswa agar tercipta pembelajaran sosial yang saling menguatkan. Gunakan rubrik dan contoh komentar agar penilaian konsisten dan mahasiswa dapat menanggapi umpan balik dengan baik.

5. Fasilitasi pembelajaran sebaya (*peer learning*)

Bangun sistem dukungan sosial melalui kelompok belajar atau pasangan mentoring. Kegiatan ini membantu mahasiswa berbagi strategi dan menghadapi tantangan secara kolaboratif. Forum diskusi terstruktur juga penting untuk memperluas wawasan terhadap berbagai pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*).

6. Terapkan variasi belajar dengan mengombinasikan berbagai jenis materi relevan, dan memberi jeda antar sesi latihan. Strategi ini membantu meningkatkan daya ingat dan mencegah pola belajar instan. Dosen dapat menambah kuis singkat dan mengubah jenis tugas tiap minggu agar belajar tetap menarik, dengan demikian semangat belajar mahasiswa dapat terjaga.

Beberapa hal terkait implikasi penelitian dan arah lanjutan, dapat dikemukakan sebagai berikut:

- Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, seperti ukuran sampel kecil dan durasi intervensi yang singkat, serta pengambilan data hanya menggunakan angket. Oleh karena itu, dibutuhkan studi lanjutan bersifat longitudinal dengan menilai dampak intervensi tidak hanya dari hasil angket, tetapi juga melalui data performa akademik nyata. Performa akademik nyata, dapat dilihat melalui berbagai cara yang bervariasi. Misalnya, melalui nilai tugas, proyek, atau hasil ujian yang mencerminkan penerapan strategi belajar secara konsisten. Disamping itu, observasi langsung di kelas perlu dilakukan untuk mencatat perubahan perilaku belajar mahasiswa — misalnya peningkatan ketekunan, kemandirian, dan keterlibatan aktif selama kegiatan belajar. Penggabungan berbagai jenis data tersebut akan memperkuat validitas hasil penelitian, karena memberikan gambaran yang lebih menyeluruh antara perubahan sikap, perilaku, dan capaian akademik mahasiswa.
- Pembelajaran berbasis tantangan yang dirancang dengan baik dan didukung oleh bimbingan akademik oleh dosen, terbukti mampu meningkatkan ketangguhan belajar mahasiswa calon guru (Bjork & Yan, 2022; Sandoval & Belland, 2021; de Bruin, 2023; Pulido, 2020; Bata & Huwae, 2023). Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa paparan terhadap tantangan belajar yang terstruktur, disertai dukungan reflektif dari dosen, dapat menumbuhkan ketekunan, regulasi diri, serta kemampuan menghadapi kesulitan secara adaptif — yang merupakan komponen utama dari ketangguhan belajar. Pendekatan ini akan lebih efektif apabila diterapkan secara terintegrasi dalam kurikulum program studi, disertai pelatihan bagi dosen agar dapat memfasilitasi proses belajar yang menantang namun terarah. Upaya ini penting untuk menyiapkan calon guru yang tangguh, reflektif, dan mampu beradaptasi dengan perubahan cepat di dunia pendidikan.

## KESIMPULAN

Intervensi pembelajaran berbasis tantangan, terbukti efektif meningkatkan ketangguhan belajar mahasiswa calon guru dalam kondisi era informasi instan. Pendekatan ini memfasilitasi penguatan ketekunan, regulasi diri, dan konsistensi tujuan melalui pengalaman menghadapi kesulitan yang terarah dan reflektif. Secara praktis, institusi pendidikan tinggi, terutama program pendidikan guru direkomendasikan mengintegrasikan unsur *challenge-based learning* kedalam kurikulum dan praktik pembelajaran, untuk menumbuhkan dan mengokohkan karakter tangguh. Rekomendasi penelitian

lanjutan meliputi: memperluas sampel lintas program studi, menerapkan desain longitudinal untuk menilai keberlanjutan efek, serta mengkombinasikan pengukuran *self-report* dengan indikator kinerja objektif.

## REFERENSI

- Alhadabi, A., & Karpinski, A. C. (2020). Grit, self-efficacy, achievement orientation goals, and academic performance in university students. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 519–535. <https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1679202>
- Bata, D. R., & Huwae, R. (2023). Hubungan grit dan self-regulated learning terhadap ketahanan akademik mahasiswa tahun pertama. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Konseling*, 10(2), 115–128.
- Belland, B. R. (2017). *Instructional scaffolding in STEM education: Strategies and efficacy evidence*. Springer.
- Bjork, R. A., & Bjork, E. L. (2011). Making things hard on yourself, but in a good way: Creating desirable difficulties to enhance learning. In M. A. Gernsbacher, R. W. Pew, L. M. Hough, & J. R. Pomerantz (Eds.), *Psychology and the real world: Essays illustrating fundamental contributions to society* (pp. 56–64). Worth Publishers.
- Bjork, R. A., & Yan, V. X. (2022). The promise and perils of desirable difficulties in learning. *Current Directions in Psychological Science*, 31(3), 223–230. <https://doi.org/10.1177/09637214221079532>
- Credé, M. (2020). What shall we do about grit? A critical review of what we know and what we don't know. *Educational Researcher*, 49(9), 646–656. <https://doi.org/10.3102/0013189X20923704>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Datu, J. A. D., Yuen, M., & Chen, G. (2021). The triarchic model of grit is linked to academic success and well-being among Filipino high school students. *School Psychology*, 36(1), 1–9. <https://doi.org/10.1037/spq0000388>
- De Bruin, A. B. H. (2023). Cognitive challenges in learning: How desirable difficulties support durable learning. *Educational Psychology Review*, 35, 1201–1222. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09689-2>
- Disabato, D. J., Goodman, F. R., & Kashdan, T. B. (2021). The structure of resilience across adulthood and older age. *Journal of Personality*, 89(2), 272–289. <https://doi.org/10.1111/jopy.12584>
- Field, A. (2021). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (6th ed.). Sage Publications.
- Fun, H. (2023). Exploring self-regulation and grit among pre-service teachers in Indonesia. *Journal of Educational Psychology Studies*, 11(2), 134–147.
- González-Valero, G., Zurita-Ortega, F., & Puertas-Molero, P. (2022). The importance of grit in higher education students: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1452. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031452>
- Hasanah, N. (2022). Learning in the age of instant gratification: Challenges of deep learning among university students. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 7(2), 65–78.
- Heale, R., & Twycross, A. (2021). Understanding comparative research: Quasi-experimental design. *Evidence-Based Nursing*, 24(3), 69–71. <https://doi.org/10.1136/ebnurs-2020-103327>
- Johnson, L., & Adams Becker, S. (2020). *Challenge-based learning: The next generation*. The New Media Consortium.
- Kinsey, M. (2022). Desirable difficulties and cognitive engagement in higher education: Implications for teaching. *Journal of Learning and Instruction*, 78, 101524. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2021.101524>
- Krahenbuhl, K. S. (2021). Direct instruction and constructivism: Understanding the relationship. *Educational Philosophy and Theory*, 53(1), 68–79. <https://doi.org/10.1080/00131857.2019.1675647>
- Lee, H., & Sohn, S. (2022). Self-regulated learning and grit: Mediating pathways to academic resilience. *Learning and Motivation*, 80, 101694. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2022.101694>
- Li, M., Huang, R., & Yang, J. (2020). How challenge-based learning promotes students' motivation and self-efficacy in STEM education. *Computers & Education*, 146, 103755. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103755>



- Pratama, R. (2022). Instant knowledge behavior among digital learners: Implications for learning resilience. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 18(2), 201–215.
- Pulido, C. M. (2020). The role of struggle in learning: Revisiting the value of difficulty in education. *Teaching and Teacher Education*, 91, 103054. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103054>
- Rahayu, T., & Wirawan, G. (2021). Digital learning transformation and its effects on students' learning independence. *Indonesian Journal of Educational Research*, 10(1), 45–56.
- Sandoval, W. A., & Belland, B. R. (2021). Understanding scaffolding and reflection in learning from challenge-based tasks. *Educational Psychologist*, 56(3), 210–228. <https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1901860>
- Sari, D., & Hidayat, R. (2020). Hubungan antara penggunaan media digital dan ketekunan belajar mahasiswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 26(2), 75–84.
- Taber, K. S. (2021). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 51, 1221–1235. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09876-5>
- Turney, K. (2021). Guided struggle and the development of learning resilience in higher education. *Active Learning in Higher Education*, 22(3), 181–198. <https://doi.org/10.1177/1469787419878020>
- Wahidah, S. (2021). Grit dan ketahanan akademik mahasiswa: Sebuah studi deskriptif pada calon guru. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 12(1), 37–48