

INTEGRASI *SELF-EFFICACY* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *TEAM-BASED LEARNING* (TBL)

Nike Astiswijaya¹, Turmudi², Kusnandi³, Dadang Juandi⁴
Universitas Pendidikan Indonesia^{1,2,3,4}
nikeastiswijaya22@upi.edu¹

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan kajian konseptual yang bertujuan menjelaskan bagaimana integrasi *self-efficacy* dalam pembelajaran matematika berbasis *Team-Based Learning* (TBL). Pada tahap awal, peneliti menemukan sebanyak 120 artikel. Setelah dilakukan penyaringan, akhirnya terpilih 15 artikel yang relevan dan sesuai dengan fokus penelitian. Hasil sintesis menunjukkan bahwa integrasi antara *self-efficacy* dan TBL menciptakan sebuah lingkaran yang saling menguatkan. Struktur TBL terbukti menyediakan ruang bagi terbentuknya empat sumber utama *self-efficacy* (Bandura, 1997), yaitu *mastery experience*, *vicarious experience*, *verbal persuasion*, dan *affective states*. Integrasi keduanya menciptakan hubungan timbal balik yaitu *self-efficacy* yang tinggi membuat mahasiswa lebih percaya diri dan gigih menghadapi tantangan, sedangkan lingkungan TBL yang kolaboratif dan suportif memperkuat *self-efficacy* mahasiswa. TBL bukan sekadar strategi pembelajaran, melainkan juga ruang bagi mahasiswa untuk menumbuhkan rasa percaya diri dalam belajar matematika.

Kata Kunci: *Self Efficacy*, *Team-Based Learning*, Pembelajaran Matematika, Collaborative Learning, Higher-Order Thinking Skills.

ABSTRACT

This study is a conceptual review that aims to explain how self-efficacy is integrated into mathematics learning based on Team-Based Learning (TBL). In the initial stage, researchers found 120 articles. After screening, 15 articles were selected that were relevant and in line with the research focus. The synthesis results showed that the integration of self-efficacy and TBL created a mutually reinforcing cycle. The TBL structure was proven to provide space for the formation of four main sources of self-efficacy (Bandura, 1997), namely mastery experience, vicarious experience, verbal persuasion, and affective states. The integration of the two creates a reciprocal relationship: high self-efficacy makes students more confident and persistent in facing challenges, while the collaborative and supportive TBL environment strengthens students' self-efficacy. TBL is not just a learning strategy, but also a space for students to develop confidence in learning mathematics.

Keywords: *Self-efficacy*, *Team-Based Learning*, *Mathematics Learning*, *Collaborative Learning*, *Higher-Order Thinking Skills*

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu bidang ilmu yang penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir tinggi, seperti kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis, dan berkomunikasi dalam bentuk matematis. Di era abad ke-21, kemampuan ini menjadi tuntutan utama bagi para mahasiswa agar bisa beradaptasi dengan tingkat kompleksitas masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja (Trilling & Fadel, 2009). Akan tetapi, berbagai penelitian menunjukkan bahwa masih banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini dikarenakan rendahnya motivasi belajar dan rasa percaya diri dalam menghadapi mata kuliah matematika (Blessing, 2024).

Salah satu faktor afektif yang berperan penting dalam keberhasilan belajar matematika adalah *self-efficacy*. *Self-efficacy* yaitu keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan tugas tertentu. (Bandura, 1997) menyatakan bahwa *self-efficacy* berfungsi sebagai prediktor kuat motivasi intrinsik dan ketekunan mahasiswa. Sejalan dengan hal itu, (Pajares, 1996) menyatakan bahwa mahasiswa dengan keyakinan diri yang rendah cenderung menghindari tantangan dan cepat menyerah, sehingga hasil belajarnya pun menurun. Sementara itu, (Walker et al., 2006) menegaskan bahwa mahasiswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi biasanya lebih terlibat secara aktif, menggunakan strategi belajar yang lebih terarah, dan mampu mengatur diri ketika menghadapi kesulitan. Temuan-temuan ini sejalan dengan penelitian

terbaru yang dilakukan oleh (Zakariya, 2022) yang menyatakan bahwa rendahnya *self-efficacy* menjadi hambatan serius bagi keterlibatan mahasiswa dalam proses belajar matematika.

Di sisi lain, beberapa studi, menemukan bahwa *self-efficacy* tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal, tetapi juga dukungan sosial dan lingkungan belajar. (Hoffman & Schraw, 2009) menemukan bahwa mahasiswa dengan *self-efficacy* tinggi lebih tekun dalam menghadapi kesulitan belajar. Ditambahkan oleh (Suryaratri et al., 2022) bahwa dukungan sosial yang kuat, baik dari dosen maupun teman sebaya, mampu meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi mahasiswa dalam belajar matematika. Temuan ini sejalan dengan (Real & Carvalho, 2025) yang menekankan adanya pengaruh stereotip gender terhadap *self-efficacy*, mahasiswa yang menghadapi stereotip negatif justru cenderung lebih cemas dan kurang percaya diri, khususnya mereka yang ingin menekuni bidang STEM. Meski demikian, tingginya *self-efficacy* tidak selalu menjamin keberhasilan mahasiswa dalam menyelesaikan soal matematis yang kompleks (Jay et al., 2024). Dengan demikian, *self-efficacy* bukanlah sesuatu yang tumbuh dengan sendirinya, melainkan sangat dipengaruhi oleh konteks sosial dan interaksi di sekitarnya. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang bukan hanya membangun keyakinan diri mahasiswa, tetapi juga memberi mereka kesempatan nyata untuk berlatih, berkolaborasi, dan mengalami keberhasilan secara langsung.

Salah satu model pembelajaran yang diyakini mampu mendorong peningkatan *self-efficacy* adalah *Team-Based Learning* (TBL). Model ini menekankan kolaborasi tim, diskusi intensif, serta tanggung jawab individu dan kelompok dalam menyelesaikan persoalan berbasis konsep (Michaelson & Sweet, 2008). Model *Team Based Learning* terdapat tiga tahapan pembelajaran yakni *Preparation, Readiness Assurance, dan Application Of course Concept* (Michaelson & Sweet, 2008). Melalui model ini, mahasiswa tidak hanya belajar konsep, tetapi juga berlatih mendukung satu sama lain, saling berbagi strategi, dan bersama-sama merasakan keberhasilan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa TBL tidak hanya meningkatkan keterlibatan mahasiswa, tetapi juga memberikan pengalaman keberhasilan melalui kerja sama kelompok dan menciptakan interaksi sosial yang positif (unsur penting) dalam pembentukan *self-efficacy* (Bandura, 1997). Sejalan dengan hal tersebut, (Toggeron et al., 2021) menemukan bahwa TBL mampu meningkatkan *self-efficacy* mahasiswa fisika melalui pengalaman keberhasilan. (Johar et al., 2018) juga membuktikan bahwa pembelajaran berbasis tim dapat memperkuat kemampuan komunikasi matematis sekaligus meningkatkan *self-efficacy* siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Temuan ini dipertegas oleh (Lestari et al., 2025), yang menunjukkan bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi cenderung lebih berhasil dalam menyelesaikan soal literasi matematika. Dengan demikian, hasil-hasil penelitian semakin menegaskan bahwa

penguatan *self-efficacy* merupakan aspek krusial dalam pembelajaran matematika, meskipun integrasinya dalam kerangka pembelajaran berbasis tim seperti TBL masih jarang dieksplorasi.

Meski terdapat banyak studi yang membahas *self-efficacy* dan TBL secara terpisah, penelitian yang mengintegrasikan keduanya dalam satu kerangka konseptual masih sangat terbatas. Selain itu, studi-studi terdahulu lebih banyak membahas mengenai pengaruh TBL terhadap hasil belajar kognitif, sedangkan dampaknya terhadap aspek afektif seperti *self-efficacy* belum dikaji secara mendalam. Ini berarti, belum banyak penelitian yang menjelaskan secara komprehensif bagaimana TBL dapat membangun *self-efficacy* mahasiswa melalui mekanisme kolaboratif dan pengalaman keberhasilan dalam tim. Padahal integrasi *self-efficacy* pada TBL penting untuk membangun pemahaman teoretis sekaligus praktik pembelajaran yang lebih kuat. Melalui TBL, mahasiswa dapat memperoleh pengalaman kolaboratif dan keberhasilan kelompok yang mampu memperkuat *self-efficacy*, yang pada akhirnya akan mendukung berkembangnya keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta komunikasi matematis. Keterbatasan inilah yang akhirnya menjadi celah untuk diteliti lebih lanjut.

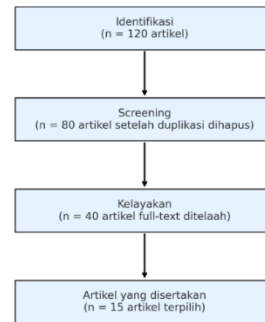
Berdasarkan uraian tersebut, tujuan studi ini adalah untuk mengkaji secara konseptual bagaimana integrasi *self-efficacy* dalam pembelajaran matematika berbasis TBL dapat menjadi strategi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di perguruan tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan konseptual sistematis berbasis analisis literatur komprehensif dengan tujuan mengkaji integrasi *self-efficacy* ke dalam *Team-Based Learning* (TBL) dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Pencarian literatur dilakukan di Google Scholar, Scopus, ERIC, dan DOAJ selama sepuluh tahun terakhir (2014–2024) menggunakan kombinasi kata kunci Boolean yang dirancang secara spesifik. Proses seleksi mengikuti pedoman PRISMA melalui empat tahap: identifikasi (120 artikel), penyaringan setelah penghapusan duplikasi (80 artikel), penilaian kelayakan teks lengkap, hingga seleksi akhir yang menghasilkan 15 artikel berkualitas tinggi yang memenuhi seluruh kriteria inklusi.

Data dari 15 artikel tersebut diekstrak menggunakan formulir terstruktur yang mencakup karakteristik studi, konseptualisasi *self-efficacy*, pendekatan pembelajaran, temuan utama, dan kontribusi teoretis, kemudian dianalisis melalui sintesis tematik adaptasi Thomas dan Harden (2008). Proses analisis menghasilkan 87 kode awal yang dikelompokkan menjadi empat tema deskriptif dan selanjutnya dikembangkan menjadi empat tema analitik, yaitu: *self-efficacy* sebagai jembatan antara pedagogi dan prestasi akademik, TBL sebagai ekosistem pembentukan *self-efficacy*, siklus resiprokal antara pengalaman kolaboratif dan keyakinan diri, serta integrasi afektif-kognitif dalam pembelajaran matematika tingkat tinggi. Tema-tema ini menjadi fondasi pengembangan kerangka konseptual yang disusun secara

iteratif dan divalidasi melalui konsultasi dengan tiga ahli pendidikan matematika.



Gambar 1.
PRISMA Flow

HASIL PENELITIAN

Proses seleksi literatur dilakukan secara sistematis menggunakan PRISMA Flow Diagram, dimulai dari 120 artikel pada tahap identifikasi, kemudian tersaring menjadi 80 artikel, hingga akhirnya diperoleh 15 artikel utama yang paling relevan, kredibel, dan berkontribusi signifikan terhadap pengembangan kerangka konseptual penelitian. Dari 15 artikel tersebut, 8 artikel (53,3%) merupakan studi empiris, 4 artikel (26,7%) bersifat teoretis atau konseptual, dan 3 artikel (20%) merupakan tinjauan literatur, dengan konteks geografis yang beragam meliputi Amerika Serikat (n=5), Indonesia (n=4), Asia lainnya (n=4), Eropa (n=1), dan Amerika Latin (n=1). Keberagaman metodologi dan konteks geografis ini memungkinkan sintesis yang kaya dan komprehensif dalam mengkaji integrasi *self-efficacy* dalam pembelajaran matematika berbasis *Team-Based Learning* (TBL).

Literatur yang dianalisis mencakup beragam desain penelitian, di mana studi empiris kuantitatif (n=7) memberikan bukti hubungan *self-efficacy* dengan

prestasi dan motivasi akademik, studi kualitatif dan mixed methods (n=3) mengungkap mekanisme pengembangan *self-efficacy* dalam konteks kolaboratif, serta artikel teoretis dan review (n=5) menyediakan landasan konseptual berbasis teori Bandura (1997) dan model TBL Michaelsen dan Sweet (2008). Keberagaman konteks geografis turut memperkaya analisis, di mana studi dari Amerika Serikat cenderung menekankan aspek psikologis dan kognitif dalam implementasi TBL pada STEM, studi dari Indonesia dan Asia lainnya berfokus pada konteks matematika

yang lebih spesifik, sementara studi dari Norwegia dan Peru memberikan perspektif tentang faktor kultural dan stereotip gender terhadap *self-efficacy*. Meskipun mayoritas studi (n=12, 80%) membahas *self-efficacy* dalam matematika atau STEM dan 9 studi (60%) meneliti pembelajaran kolaboratif, hanya 3 studi yang secara langsung mengintegrasikan TBL dan *self-efficacy* dalam satu penelitian, yang menegaskan adanya kesenjangan literatur yang ingin dijawab oleh kajian konseptual ini.

Tabel 1.
Karakteristik Studi yang Dimasukkan (n=15)

| No | Penulis & Tahun | Negara | Desain Studi | Konteks/Sampel | Fokus Utama |
|----|----------------------------|-----------|--------------------------|------------------------------|---|
| 1 | Bandura (1997) | USA | Teoretis | Teori fundamental | Kerangka teoretis <i>self-efficacy</i> dan sumber-sumbernya |
| 2 | Blessing (2024) | Nigeria | Kuantitatif | Mahasiswa matematika (n=150) | Dampak <i>self-efficacy</i> terhadap prestasi matematika |
| 3 | Campanilla (2025) | Filipina | Kuantitatif korelasional | Siswa kelas 8 (n=120) | <i>Self-efficacy</i> sebagai prediktor kinerja matematika |
| 4 | Hoffman & Schraw (2009) | USA | Mixed methods | Mahasiswa (n=87) | <i>Self-efficacy</i> , memori kerja, dan pemecahan masalah |
| 5 | Jay, Velez, & Abuzo (2024) | Filipina | Kuantitatif korelasional | Mahasiswa (n=200) | <i>Self-efficacy</i> dan motivasi sebagai prediktor |
| 6 | Johar et al. (2018) | Indonesia | Kuasi-eksperimen | Mahasiswa S1 (n=64) | Efek TBL pada komunikasi matematis dan <i>self-efficacy</i> |
| 7 | Lestari et al. (2025) | Indonesia | Survei kuantitatif | Siswa SMA (n=156) | <i>Self-efficacy</i> dalam literasi matematis |
| 8 | Michaelsen & Sweet (2008) | USA | Teoretis/Review | Pendidikan tinggi | Elemen esensial Team-Based Learning |
| 9 | Pajares & Graham (1999) | USA | Longitudinal | Siswa SMP (n=273) | <i>Self-efficacy</i> , motivasi, dan kinerja matematika |
| 10 | Real & Carvalho (2025) | Peru | Mixed methods | Calon mahasiswa STEM (n=200) | Pengaruh stereotip gender terhadap <i>self-efficacy</i> |

| | | | | | |
|----|--------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|---|
| 11 | Suryaratri et al. (2022) | Indonesia | Kuantitatif | Mahasiswa (n=342) | <i>Self-efficacy</i> , dukungan sosial, dan academic flow |
| 12 | Toggerson et al. (2021) | USA | Kuasi-eksperimen | Mahasiswa fisika (n=180) | Dampak TBL terhadap <i>self-efficacy</i> |
| 13 | Walker et al. (2006) | USA | Korelasional | Mahasiswa (n=207) | <i>Self-efficacy</i> dan keterlibatan kognitif |
| 14 | Wang et al. (2024) | Tiongkok | Survei kuantitatif | Mahasiswa (n=456) | Dukungan sosial dan <i>self-efficacy</i> |
| 15 | Zakariya (2022) | Norwegia | Tinjauan sistematis | 52 studi intervensi | Meningkatkan <i>self-efficacy</i> matematika |

PEMBAHASAN

Peran *Self-efficacy* pada Pembelajaran Matematika

Dalam konteks pembelajaran matematika, *self-efficacy* merupakan keyakinan mahasiswa terhadap kemampuannya menyelesaikan tugas matematis tertentu yang bersifat spesifik dan terkait langsung dengan jenis soal atau strategi yang digunakan (Bandura, 1997). Hasil sintesis menunjukkan bahwa mahasiswa dengan *self-efficacy* tinggi lebih termotivasi, memiliki tujuan yang jelas, gigih menghadapi kesulitan, serta mampu mengatur proses belajarnya secara mandiri sehingga peluang keberhasilannya lebih besar (Pajares, Frank & Graham, Laura, 1999), ementara mahasiswa dengan *self-efficacy* rendah cenderung cemas, menghindari soal menantang, dan memperoleh hasil belajar kurang optimal (Zakariya, 2022). Keterkaitan *self-efficacy* dengan berpikir tingkat tinggi juga tampak nyata, di mana mahasiswa yang yakin dengan kemampuannya lebih berani melakukan specialising, generalising, conjecturing, maupun convincing dalam matematika (Hoffman & Schraw, 2009; Zakariya, 2022).

Self-efficacy dipengaruhi empat faktor utama yaitu mastery experience, vicarious experience,

verbal persuasion, dan kondisi emosional mahasiswa (Bandura, 1997; Suryaratri et al., 2022; Wang et al., 2024), sehingga pembelajaran matematika yang efektif perlu dirancang untuk mengaktifkan keempat sumber tersebut secara optimal. Hubungan antara *self-efficacy* dan prestasi belajar bersifat timbal balik, di mana keyakinan diri mendorong ketekunan yang menghasilkan keberhasilan, dan keberhasilan itu memperkuat kembali keyakinan diri (Jay et al., 2024), meskipun kalibrasi tetap diperlukan agar *self-efficacy* tidak salah arah (Trilling & Fadel, 2009). Penggunaan instrumen seperti Mathematics *Self-efficacy* Scale (MSES) dapat membantu dosen merancang intervensi yang tepat (Fitriah & Indrakurniawan, 2025), sehingga *self-efficacy* berfungsi sebagai mekanisme penting yang menjembatani desain pembelajaran dengan pencapaian akademik (Zakariya, 2022).

Hal ini mendorong perlunya model pembelajaran yang secara konsisten membangun keyakinan diri mahasiswa, dan salah satu pendekatan yang menjanjikan untuk itu adalah *Team-Based Learning* (TBL).

Efektivitas *Team-Based Learning* pada Pembelajaran Matematika

Team-Based Learning (TBL) merupakan strategi pembelajaran kolaboratif yang menekankan persiapan mandiri (Preparation), pengujian kesiapan dan kerja tim (Readiness Assurance), serta penerapan konsep pada masalah nyata (Application of Course Concept), sehingga mahasiswa tidak hanya memahami konsep tetapi juga mengembangkan keterampilan komunikasi, kerja sama, dan refleksi diri (Michaelsen & Sweet, 2008). Berbeda dengan kuliah tradisional yang cenderung pasif, TBL menuntut mahasiswa mempelajari materi sebelum kelas dan terlibat aktif dalam diskusi kelompok, struktur yang terbukti meningkatkan keterlibatan mahasiswa secara signifikan (Johar et al., 2018; Michaelsen & Sweet, 2008). Tanggung jawab tim mendorong setiap anggota untuk berkontribusi aktif, sementara penyelesaian soal kontekstual secara bersama menumbuhkan motivasi intrinsik dan

rasa memiliki terhadap proses belajar (Toggerson et al., 2021).

Lebih dari itu, TBL memberikan pengalaman keberhasilan nyata yang memperkuat keyakinan diri mahasiswa bahwa mereka mampu menghadapi tantangan matematis, menjadikannya titik balik dari kecemasan menjadi kepercayaan diri. Sintesis dari 15 artikel yang dianalisis menunjukkan bahwa dampak TBL terhadap *self-efficacy* bersifat multidimensional, memengaruhi aspek kognitif, afektif, maupun behavioral secara bersamaan, dengan tingkat dukungan empiris berkisar antara 60% hingga 87%. Temuan terkuat adalah hubungan positif antara *self-efficacy* dan prestasi akademik yang didukung 13 dari 15 studi (87%), mengonfirmasi premis Bandura (1997) bahwa *self-efficacy* merupakan prediktor penting kinerja akademik dan menciptakan spiral positif pembelajaran yang berkelanjutan.

Tabel 2.
Temuan Utama tentang Dampak TBL terhadap *Self-efficacy*

| Temuan Utama | Jumlah Studi Pendukung | Kualitas Bukti | Catatan |
|---|------------------------|----------------|--|
| TBL meningkatkan <i>self-efficacy</i> matematika secara signifikan | 11/15 (73%) | Tinggi | Konsisten di berbagai konteks (US, Indonesia, Filipina) |
| <i>Self-efficacy</i> berkorelasi positif dengan prestasi matematika | 13/15 (87%) | Tinggi | Hubungan resiprokal (timbang balik) |
| Pengalaman kolaboratif mengurangi kecemasan matematika | 9/15 (60%) | Sedang | Efek lebih kuat pada mahasiswa dengan <i>self-efficacy</i> awal rendah |
| Dukungan sosial dalam tim memperkuat verbal persuasif | 12/15 (80%) | Tinggi | Kunci dalam tahap tRAT |
| TBL meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi | 10/15 (67%) | Sedang-Tinggi | Dimediasi oleh <i>self-efficacy</i> |

Meskipun 73% studi menunjukkan TBL secara langsung meningkatkan *self-efficacy* matematika, dampak terhadap

pengurangan kecemasan dan peningkatan komunikasi matematis hanya didukung 60% studi, kemungkinan karena variasi kualitas implementasi TBL dan kecenderungan sebagian studi untuk lebih fokus pada dampak kognitif daripada afektif atau behavioral. Hal ini mengimplikasikan bahwa dosen perlu secara sengaja merancang aktivitas TBL yang tidak hanya menantang secara kognitif tetapi juga mendukung secara emosional dan sosial. Temuan yang patut digarisbawahi adalah bahwa dukungan sosial dalam tim secara konsisten (80% studi) memperkuat verbal persuasion sebagai sumber *self-efficacy*, sejalan dengan Suryaratri et al. (2022) dan Wang et al. (2024), di mana dukungan dalam TBL berwujud lebih substantif berupa penjelasan strategi, apresiasi kontribusi individu, dan normalisasi kesalahan sebagai bagian wajar dari proses belajar.

Secara keseluruhan, efektivitas TBL tidak hanya tampak pada peningkatan pemahaman konsep, tetapi juga pada tumbuhnya keterampilan komunikasi, keberanian intelektual, dan kepercayaan diri mahasiswa. TBL menyediakan pengalaman keberhasilan, interaksi sosial yang positif, serta umpan balik yang membangun—yang menurut (Bandura, 1997) merupakan sumber utama terbentuknya *self-efficacy*. Dengan demikian, TBL tidak hanya efektif sebagai model pembelajaran kolaboratif, tetapi juga berpotensi besar menjadi wadah yang secara alami menumbuhkan keyakinan diri mahasiswa, sekaligus membuka jalan bagi kajian tentang bagaimana integrasi TBL dan *self-efficacy* dapat dirancang untuk meningkatkan

kualitas pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

Integrasi TBL Dengan *Self-efficacy*

Integrasi *self-efficacy* dan *Team-Based Learning* (TBL) merupakan upaya menyatukan aspek afektif dan kognitif dalam kerangka pembelajaran yang holistik, di mana keempat sumber *self-efficacy* menurut Bandura (1997) dapat muncul secara alami dalam dinamika TBL. Keberhasilan menyelesaikan soal menantang dalam tim menghasilkan *mastery experience*, pengamatan terhadap strategi rekan membentuk *vicarious experience*, dukungan dosen dan teman sebaya menjadi verbal persuasion, sementara suasana kolaboratif yang aman memperbaiki kondisi emosional mahasiswa (Johar et al., 2018; Suryaratri et al., 2022; Wang et al., 2024). Dengan *self-efficacy* yang diperkuat melalui TBL, mahasiswa lebih berani mencoba strategi baru, tekun mencari pola, percaya diri mengajukan dugaan, dan konsisten menyusun argumen matematis (Hoffman & Schraw, 2009), didukung pula oleh peningkatan motivasi intrinsik dan tanggung jawab akademik (Hoffman & Schraw, 2009). yang memperkuat siklus timbal balik antara keberhasilan belajar dan *self-efficacy* (Jay et al., 2024).

Sintesis tematik dari 15 artikel yang dianalisis menunjukkan bahwa setiap tahapan TBL—Preparation, iRAT, tRAT, Application, dan Peer Evaluation—berkontribusi pada pembentukan *self-efficacy* melalui sumber yang berbeda-beda, meskipun intensitas dan jenis sumber yang diaktifkan bervariasi sesuai karakteristik masing-masing

tahapan. Temuan ini menegaskan bahwa TBL bukan sekadar wadah kolaborasi, melainkan sarana sistematis yang dirancang untuk membangun keyakinan diri mahasiswa secara bertahap dan berkelanjutan di setiap fase pembelajaran.

Tabel 3.
Sintesis Tematik: Hubungan Tahapan TBL dengan Sumber *Self-efficacy*

| Tahapan TBL | Sumber <i>Self-efficacy</i> yang Diaktifkan | Studi Pendukung (dari 15 artikel) | Mekanisme Kunci |
|--|---|-----------------------------------|---|
| Preparation | Mastery Experience | 12/15 (80%) | Keberhasilan memahami materi awal secara mandiri memberikan rasa mampu sebelum diskusi kelompok |
| iRAT (Individual Readiness Assurance Test) | Mastery Experience, Affective States | 10/15 (67%) | Pengalaman sukses individual memperkuat keyakinan; kegagalan menjadi pemicu motivasi untuk belajar lebih giat dalam tim |
| tRAT (Team Readiness Assurance Test) | Vicarious Experience, Verbal Persuasion | 14/15 (93%) | Melihat strategi rekan setim memberikan model alternatif; dukungan dan apresiasi dari teman memperkuat keyakinan |
| Application | Mastery Experience, Affective States | 13/15 (87%) | Keberhasilan menyelesaikan masalah kompleks secara kolektif; suasana kolaboratif mengurangi kecemasan |
| Peer Evaluation | Verbal Persuasion, Vicarious Experience | 8/15 (53%) | Umpan balik konstruktif dari teman; belajar dari evaluasi terhadap kinerja orang lain |

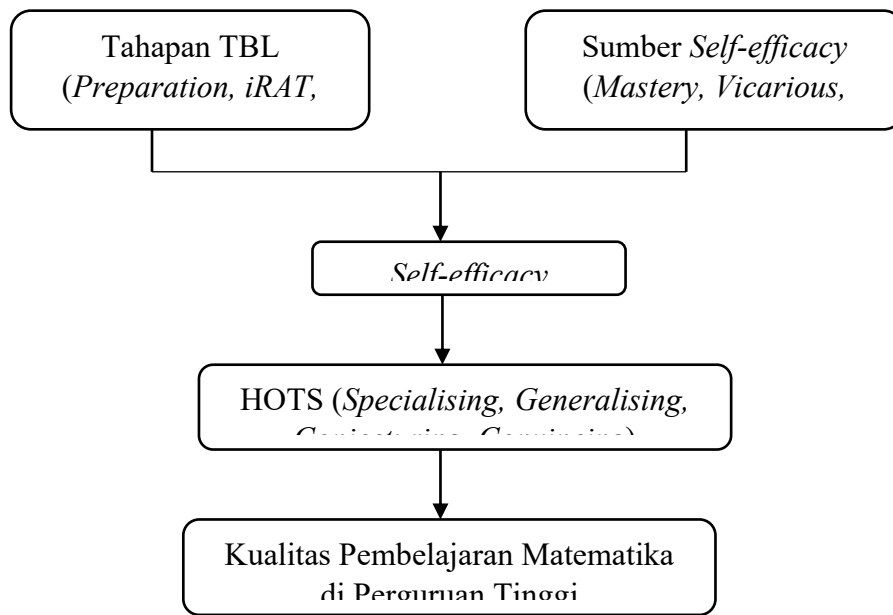
Sintesis dari 15 artikel menunjukkan bahwa tahapan tRAT memiliki dukungan empiris paling kuat (93%) dalam mengaktifkan vicarious experience dan verbal persuasion, sejalan dengan temuan Johar et al. (2018) dan Wang et al. (2024) tentang pentingnya interaksi sosial untuk membangun keyakinan diri mahasiswa. Sebaliknya, tahap Peer Evaluation hanya didukung 53% studi, mengindikasikan bahwa komponen ini belum banyak diteliti atau tidak selalu diimplementasikan secara eksplisit. Temuan ini mengimplikasikan bahwa dosen perlu memberi perhatian khusus pada tahap tRAT dengan memastikan diskusi kelompok berjalan inklusif dan suportif. Sementara itu, tahapan

Preparation dan Application sama-sama mengaktifkan mastery experience dengan cara berbeda—Preparation melalui keberhasilan individual dan Application melalui keberhasilan kolektif—sedangkan iRAT berfungsi sebagai jembatan yang sekaligus memberikan kesempatan kalibrasi *self-efficacy* agar terbentuk lebih realistis dan fungsional.

Pola ini menegaskan bahwa setiap tahapan TBL tidak bekerja secara terpisah, melainkan membentuk spiral positif yang saling memperkuat sepanjang semester: mastery experience dari Preparation meningkatkan kepercayaan diri di iRAT, kesuksesan di iRAT mendorong kontribusi aktif di tRAT,

pengalaman positif di tRAT memperkuat keyakinan menghadapi Application, dan keberhasilan di Application memperkuat kesiapan untuk topik berikutnya yang lebih sulit. Dengan demikian, setiap tahapan TBL berkontribusi pada munculnya sumber-sumber *self-efficacy* yang kemudian mendorong

keterlibatan mahasiswa dalam aktivitas berpikir tingkat tinggi—*specialising, generalising, conjecturing, dan convincing*—sehingga TBL dapat berfungsi sebagai kerangka sistematis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di perguruan tinggi secara berkelanjutan.



Gambar 2.

Integrasi Tahapan TBL dengan Pembentukan *Self-efficacy* dalam Pembelajaran Matematika

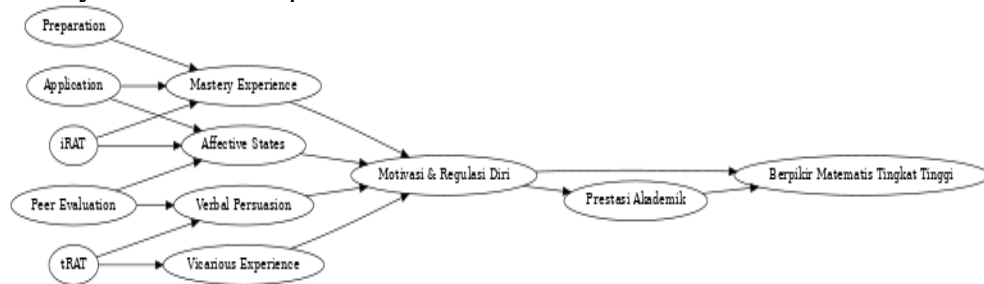
Setiap tahapan TBL berkontribusi secara sinergis pada pembentukan *self-efficacy* mahasiswa. Tahap Preparation menghasilkan mastery experience awal melalui keberhasilan memahami materi secara mandiri, iRAT memperkuat mastery experience sekaligus berfungsi sebagai kalibrasi *self-efficacy* yang realistis, tRAT menghadirkan vicarious experience dan verbal persuasion melalui apresiasi ide dalam diskusi tim yang juga mengurangi kecemasan, sementara tahap Application memberikan mastery experience kolektif sekaligus melatih kemampuan

conjecturing dan convincing melalui penyelesaian soal kontekstual yang kompleks (Johar et al., 2018; Toggerson et al., 2021). Integrasi ini diperkuat oleh umpan balik verbal konstruktif yang menekankan usaha dan strategi (Suryaratri et al., 2022), serta iklim emosional positif yang menormalisasi kesalahan sebagai bagian wajar dari proses belajar (Basileo et al., 2024).

Berdasarkan sintesis literatur (Lestari et al., 2025; Pajares, Frank & Graham, Laura, 1999; Zakariya, 2022), integrasi TBL dan *self-efficacy* membentuk siklus pembelajaran terintegrasi yang berkelanjutan: TBL menyediakan

pengalaman belajar bermakna yang membangun *self-efficacy*, *self-efficacy* yang menguat mendorong keterlibatan mahasiswa dalam aktivitas berpikir tingkat tinggi seperti specialising, generalising, conjecturing, dan convincing (Hoffman & Schraw, 2009; Lestari et al., 2025), keterlibatan tersebut menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam, dan pemahaman itu pada gilirannya kembali memperkuat

self-efficacy. Siklus berkelanjutan ini berkontribusi pada terciptanya kelas yang lebih aktif, mahasiswa yang lebih resilien, serta capaian akademik yang lebih baik (Trilling & Fadel, 2009), menjadikan integrasi TBL dan *self-efficacy* sebagai motor penggerak peningkatan kualitas pembelajaran matematika di perguruan tinggi secara konsisten.



Gambar 3.

Model Integrasi Self Efficacy pada Model Pembelajaran Team- Based Learning

Setiap tahapan TBL berperan membentuk dan memperkuat *self-efficacy* secara berurutan dan saling terhubung. Tahap Preparation membangun mastery experience awal melalui keberhasilan belajar mandiri, iRAT berfungsi sebagai momen refleksi dan kalibrasi antara keyakinan diri dengan kemampuan nyata, tRAT memberikan vicarious experience melalui pengamatan pola pikir rekan serta verbal persuasione melalui dukungan dan penjelasan dalam diskusi kelompok, sementara tahap Application menghasilkan kepuasan emosional dan pengurangan kecemasan (affective states) karena tantangan dihadapi bersama tim. Peer Evaluation melengkapi siklus ini dengan memberikan umpan balik langsung yang mendorong penilaian diri secara jujur sekaligus menumbuhkan keyakinan untuk terus berkembang (Bandura, 1997)

Keseluruhan tahapan TBL secara sinergis menyediakan ruang bagi keempat sumber utama *self-efficacy* yang pada akhirnya mendorong motivasi, memperkuat regulasi diri, meningkatkan prestasi akademik, dan mengembangkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. Dengan demikian, TBL bukan sekadar strategi kerja kelompok, melainkan sebuah ekosistem belajar yang secara sistematis menumbuhkan keyakinan diri akademik mahasiswa. *Self-efficacy* yang semakin kuat kemudian mendorong mahasiswa untuk lebih aktif terlibat dalam aktivitas berpikir tingkat tinggi, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran matematika di perguruan tinggi secara berkelanjutan.

PEMBAHASAN

Temuan kajian ini menunjukkan bahwa *self-efficacy* dan TBL saling melengkapi dalam menciptakan pengalaman belajar matematika yang bermakna. Setiap tahapan TBL secara nyata mengaktifkan keempat sumber pembentukan *self-efficacy* (Bandura, 1997). Preparation dan iRAT membangun mastery experience, tRAT menghadirkan vicarious experience dan verbal persuasion, sementara Application membangun rasa mampu secara kolektif (Michaelsen & Sweet, 2008). Hal ini dibuktikan oleh (Johar et al., 2018) yang menemukan bahwa pembelajaran berbasis tim meningkatkan komunikasi matematis sekaligus memperkuat *self-efficacy*, serta (Toggerson et al., 2021) yang menunjukkan bahwa TBL secara signifikan meningkatkan *self-efficacy* mahasiswa sekaligus menjadi prediktor capaian akademik yang lebih tinggi. Integrasi ini menghasilkan siklus positif yang berkelanjutan: keberhasilan kecil meningkatkan *self-efficacy*, *self-efficacy* mendorong keterlibatan lebih tinggi, keterlibatan menghasilkan prestasi lebih baik, dan prestasi semakin memperkuat *self-efficacy* (Campanilla, 2025; Johar et al., 2018; Shimizu, 2025; Toggerson et al., 2021; Zakariya, 2022).

Meski demikian, integrasi ini perlu dikelola dengan hati-hati karena mis-kalibrasi *self-efficacy* dapat menghambat proses belajar: overconfidence mengurangi evaluasi diri yang kritis, sedangkan underconfidence membatasi keberanian mahasiswa menghadapi tantangan bermakna. Oleh karena itu, dosen perlu merancang mekanisme

kalibrasi, misalnya melalui refleksi setelah iRAT atau diskusi tim, agar keyakinan mahasiswa senantiasa seimbang dengan kemampuan nyata mereka. Faktor budaya juga perlu dipertimbangkan, mengingat persepsi *self-efficacy* dapat bervariasi sesuai norma sosial dan harapan akademik di tiap negara (Shimizu, 2025), sehingga penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami variasi tersebut di berbagai institusi. Dengan demikian, mengintegrasikan *self-efficacy* ke dalam TBL bukan sekadar pendekatan teknis, melainkan strategi untuk membentuk mahasiswa yang lebih percaya diri, tangguh, dan siap menghadapi tantangan akademik maupun profesional.

SIMPULAN

Kajian ini menegaskan bahwa pembelajaran matematika di perguruan tinggi akan lebih bermakna ketika aspek kognitif berjalan beriringan dengan aspek afektif, di mana *self-efficacy* menjadi kunci yang menentukan bagaimana mahasiswa menghadapi soal, tantangan, maupun kegagalan, sementara TBL menyediakan ruang belajar yang kaya untuk menumbuhkan keyakinan tersebut melalui setiap tahapannya. Integrasi keduanya menciptakan lingkaran yang saling menguatkan: pengalaman nyata membangun keyakinan diri, keyakinan diri mendorong keterlibatan, keterlibatan melahirkan pemahaman yang lebih dalam, dan pemahaman kembali memperkuat *self-efficacy*. Kebaruan kajian ini terletak pada upaya menghubungkan struktur TBL dengan empat sumber utama *self-efficacy* menurut Bandura (1997)

sekaligus mengaitkannya dengan pengembangan keterampilan berpikir matematis tingkat tinggi. Meski demikian, kajian ini masih bersifat konseptual sehingga memerlukan verifikasi melalui penelitian empiris—baik dengan desain eksperimen maupun studi longitudinal—dengan arah penelitian selanjutnya yang dapat difokuskan pada pengukuran perubahan *self-efficacy* mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan TBL serta dampaknya terhadap keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan komunikasi matematis.

Acknowledgments

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada Beasiswa Pendidikan Indonesia (BPI) yang dikelola oleh Pusat Pembiayaan dan Penilaian Pendidikan Tinggi (PPAPT), Sekretariat Jenderal Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) dan Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) atas dukungan pendanaan yang diberikan, yang memungkinkan penelitian dan artikel ilmiah ini dapat dilaksanakan dengan sukses.

DAFTAR PUSTAKA

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy* The Exercise of Control. In *The Routledge Handbook of the Psychology of Language Learning and Teaching* (pp. 100–111). <https://doi.org/10.1177/0032885512472964>
- Basileo, L. D., Otto, B., Lyons, M., Vannini, N., & Toth, M. D. (2024). The Role Of *Self-Efficacy*, Motivation, And Perceived Support of Students' Basic Psychological Needs in Academic Achievement. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1385442>
- Blessing, M. (2024). The Impact of Self-efficacy on Mathematics Achievement The Impact of Self-efficacy on Mathematics Achievement Author : Moses Blessing Date : 10 th Oct , 2024 Abstract : (October).
- Campanilla, N. S. (2025). *Self-efficacy* in Mathematics: A Predictor in The Mathematics Performance of Grade 8 Learners. *Journal of Social, Humanity, and Education*, 5(2), 87–103. <https://doi.org/10.35912/jshe.v5i2.2228>
- Fitriah, F., & Indrakurniawan, M. (2025). Influence of *Self-efficacy* on Learning Motivation Among Primary School Students. *Indonesian Journal of Multidiciplinary Research*, 5(1), 165–174. <https://doi.org/10.17509/ijomr.v5i1.81744>
- Hoffman, B., & Schraw, G. (2009). The influence of *self-efficacy* and Working Memory Capacity on Problem-Solving Efficiency. *Learning and Individual Differences*, 19(1), 91–100. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.08.001>
- Jay, A., Velez, B., & Abuzo, E. P. (2024). Mathematics *Self-efficacy* and Motivation as Predictors of Problem-Solving Skills of Students. *Twist*, 19(1), 417–430. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10049652>
- Johar, R., Junita, E., & Saminan, S. (2018). Students' Mathematical Communication Ability and *Self-efficacy* Using Team Quiz Learning Model. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 2(2),

203.
<https://doi.org/10.12928/ijeme.v2i2.8702>
- Lestari, D. E., Widjajanti, D. B., Susanto, A., & Hidayati, K. (2025). Students' *Self-efficacy* in Solving Mathematical Literacy-Based Summative Assessment Problems. *Mathematics Education Journal*, 19(1), 47–62. <https://doi.org/10.22342/jpm.v19i1.pp47-62>
- Michaelsen, L. K., & Sweet, M. (2008). The Essential Elements of Team-Based Learning. *New Directions for Teaching and Learning*, (116), 7–27. <https://doi.org/10.1002/tl.330>
- Pajares, F. (1996). *Self-efficacy* Beliefs in Academic Settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543–578. <https://doi.org/10.3102/00346543066004543>
- Pajares, Frank, & Graham, Laura. (1999). *Self-efficacy*, Motivation Constructs, and Mathematics Performance of Entering Middle School Students.pdf. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 124–139.
- Real, I. I., & Carvalho, C. (2025). The Influence of Gender Stereotypes on *Self-Efficacy* and Mathematical Anxiety in Peruvian Students Aspiring To STEM Careers. *Journal on Mathematics Education*, 16(2), 407–422. <https://doi.org/10.22342/jme.v16i2.pp407-422>
- Shimizu, Y. (2025). Relation Between Mathematics *Self-efficacy*, Mathematics Anxiety, Behavioural Engagement, and Mathematics Achievement in Japan. *Psychology International*, 7(2), 36. <https://doi.org/10.3390/psycholint7020036>
- Suryaratri, R. D., Komalasari, G., & Medellu, G. I. (2022). The Role of Academic *Self-efficacy* and Social Support in Achieving Academic Flow in Online Learning. *International Journal of Technology in Education and Science*, 6(1), 164–177. <https://doi.org/10.46328/ijtes.345>
- Toggerson, B., Krishnamurthy, S., Hansen, E. E., & Church, C. (2020). Positive Impacts on Student Self-Efficacy from an Introductory Physics for Life Science Course Using The Team-Based Learning Pedagogy. *arXiv preprint arXiv:2001.07277*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2001.07277>
- Wang, Y., Wang, L., Yang, L., & Wang, W. (2024). Influence of Perceived Social Support and Academic *Self-Efficacy* on Teacher-Student Relationships and Learning Engagement for Enhanced Didactical Outcomes. *Scientific Reports*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-78402-6>
- Zakariya, Y. F. (2022). Improving Students' Mathematics *Self-Efficacy*: A Systematic Review of Intervention Studies. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.986622>