

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Bab ini menyajikan penutup dari keseluruhan rangkaian penelitian yang telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Local Instruction Theory* (LIT) pada materi perbandingan trigonometri dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR), serta mengevaluasi kontribusinya terhadap pengembangan kemampuan representasi matematis peserta didik. Setelah melalui tahapan desain pendahuluan, eksperimen pengajaran, hingga analisis retrospektif, diperoleh sejumlah temuan yang memperlihatkan efektivitas penerapan LIT dalam meningkatkan capaian representasi matematis peserta didik SMA.

Bab ini terdiri atas tiga subbab utama: pertama, kesimpulan, yang merangkum temuan-temuan penting dari penelitian dan menjawab tujuan serta pertanyaan penelitian; kedua, implikasi, yang menguraikan kontribusi teoretis dan praktis dari penelitian ini bagi pengembangan teori pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas; dan ketiga, rekomendasi, yang disusun sebagai arahan untuk pengembangan lebih lanjut terhadap desain pembelajaran serta penelitian lanjutan yang relevan. Dengan demikian, bab ini menjadi bagian akhir yang mengikat seluruh hasil dan proses penelitian secara komprehensif.

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan disertasi ini merangkum temuan utama yang diperoleh selama proses penelitian, dengan tujuan memberikan jawaban yang komprehensif terhadap pertanyaan penelitian atau tujuan yang telah dirumuskan sejak awal. Kesimpulan disusun berdasarkan analisis data serta pembahasan pada uraian sebelumnya. Temuan utama penelitian ini yaitu:

1. Pengembangan LIT Perbandingan Trigonometri Melalui Pendekatan PMR

Penelitian ini menghasilkan *Local Instruction Theory* (LIT) untuk materi
 Dini Andiani, 2025
**LOCAL INSTRUCTION THEORY PERBANDINGAN TRIGONOMETRI DENGAN PENDEKATAN
 PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI
 MATEMATIS**

perbandingan trigonometri melalui pendekatan pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik (PMR). LIT ini mencakup langkah-langkah pembelajaran yang dirancang untuk mendukung pengembangan kemampuan representasi matematis peserta didik. Langkah-langkah tersebut meliputi pembelajaran submateri seperti sudut dan sisi pada segitiga siku-siku, konsep perbandingan pada segitiga siku-siku, perbandingan trigonometri dan konsep kesebangunan, penerapan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, perbandingan trigonometri pada sudut-sudut istimewa serta aplikasi perbandingan trigonometri. Proses pembelajaran ini dirancang untuk mengembangkan representasi matematis peserta didik di tingkat SMA sesuai prinsip-prinsip PMR.

2. **Kontribusi LIT terhadap Indikator 1: Menggunakan Representasi untuk Menyampaikan Gagasan**

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mampu menggunakan representasi (gambar, simbol, dan kata-kata) secara tepat dan akurat untuk menyampaikan ide matematis, terutama pada submateri awal hingga konsep kesebangunan. Hal ini tercermin dari data soal nomor 1 dan 2 yang menunjukkan pencapaian tinggi pada kategori jawaban yang tersedia, akurat, dan lengkap, dengan rata-rata mencapai 83%. LIT membantu peserta didik membangun representasi dari konteks konkret menuju bentuk simbolik.

3. **Kontribusi LIT terhadap Indikator 2: Menghubungkan Representasi secara Bermakna**

Peserta didik menunjukkan kemampuan dalam mengaitkan berbagai bentuk representasi, seperti menghubungkan gambar segitiga dengan rumus perbandingan trigonometri atau menjelaskan hubungan antara visualisasi dan pemecahan masalah. Kemampuan ini tampak konsisten pada submateri seperti konsep perbandingan dan sudut istimewa. Pendekatan PMR dengan penggunaan konteks dan diskusi kelompok mendukung munculnya keterampilan ini secara alami selama pembelajaran.

4. Tantangan dalam Indikator Representasi: Modeling

Temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun peserta didik menunjukkan perkembangan positif dalam membangun dan menggunakan representasi matematis, kemampuan dalam menginterpretasikan fenomena dan membangun model matematis (indikator 3) masih menjadi tantangan. Hal ini mengindikasikan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih eksplisit dalam melatih keterampilan modeling, yang mencakup transisi dari representasi informal menuju model formal yang bermakna. Kondisi ini sejalan dengan laporan hasil PISA 2018, yang menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia masih mengalami kesulitan dalam membangun model matematis dari situasi nyata. Maka, aspek modeling menjadi catatan penting untuk ditindaklanjuti dalam rekomendasi pengembangan desain pembelajaran maupun agenda riset selanjutnya.

Hasil penelitian ini secara garis besar menunjukkan bahwa pendekatan PMR berhasil dalam mendukung pembelajaran mata pelajaran matematika, terutama dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik.

5.2 Implikasi

Pada subbab ini, akan dibahas implikasi yang muncul dari penelitian mengenai penerapan *Local Instruction Theory* (LIT) dalam pembelajaran Trigonometri dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR), khususnya dalam mengembangkan Kemampuan Representasi Matematis siswa. Implikasi yang akan dibahas terdiri dari dua bagian utama, yaitu implikasi teoritis dan praktis. Implikasi teoritis akan membahas kontribusi penelitian ini terhadap pengembangan pemahaman dalam teori pembelajaran matematika, khususnya pada topik perbandingan trigonometri, serta penerapan pendekatan berbasis konteks yang dapat memperkaya pemahaman tentang proses belajar matematika. Sedangkan implikasi praktis akan lebih menyoroti dampak langsung yang dapat diterapkan dalam konteks pengajaran dan pengembangan kurikulum, memberikan wawasan yang berguna bagi pendidik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran

Dini Andiani, 2025

LOCAL INSTRUCTION THEORY PERBANDINGAN TRIGONOMETRI DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang relevan dan kontekstual. Melalui pembahasan ini, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermakna dalam meningkatkan praktik pendidikan matematika serta kemampuan representasi matematis siswa.

1. Implikasi Teoretis

Data menunjukkan bahwa 17% peserta didik tidak memberikan jawaban sama sekali pada beberapa soal, khususnya soal nomor 3, 8, dan 10, yang memiliki tingkat ketidakterisian jawaban masing-masing sebesar 28%, 22%, dan 28%. Fakta ini mengindikasikan bahwa LIT hasil revisi masih memerlukan penyempurnaan, terutama dalam menyediakan scaffolding awal pada aktivitas yang menuntut representasi simbolik atau konsep abstrak. Maka, secara teoretis, temuan ini mengimplikasikan bahwa proses *mathematizing* dalam PMR perlu didesain secara lebih bertahap, terutama bagi peserta didik dengan kemampuan rendah.

2. Implikasi Praktis

Dari sisi implementasi, keberhasilan sebagian besar peserta didik dalam menjawab soal representasi secara lengkap dan akurat (83%) menunjukkan bahwa desain pembelajaran berbasis LIT dan PMR layak diimplementasikan dalam pembelajaran rutin di sekolah. Namun, rendahnya respons pada soal-soal modeling (misalnya hanya 19% jawaban lengkap pada soal nomor 10) menjadi indikator perlunya guru memberikan dukungan tambahan, seperti: contoh modeling dari konteks nyata, visualisasi bertahap, dan *scaffolding* eksplisit untuk memandu proses representasi. Dalam hal ini, guru matematika perlu dilatih untuk membangun diskusi yang reflektif dan pemantik berpikir tinggi, terutama dalam tahapan eksplorasi dan refleksi dalam pendekatan PMR.

3. Implikasi untuk Penelitian Lanjutan

Karena ketidakterisian jawaban cenderung muncul pada soal yang bersifat kompleks atau aplikatif, maka penelitian lanjutan perlu difokuskan pada analisis lebih mendalam terhadap faktor-faktor penyebab ketidakresponsifan peserta didik, baik melalui wawancara mendalam maupun observasi proses berpikir. Selain itu, evaluasi terhadap efektivitas jenis *scaffolding* yang

digunakan dalam LIT juga perlu dilakukan untuk merancang intervensi yang lebih tepat sasaran. Kelemahan pada indikator modeling pun menjadi dasar untuk riset lanjutan yang berfokus pada pengembangan keterampilan modeling matematis. Penelitian berikutnya dapat mengeksplorasi penggunaan strategi berbasis proyek, simulasi dunia nyata, atau penggunaan teknologi seperti GeoGebra untuk membantu peserta didik memvisualisasikan model matematis. Selain itu, metode seperti *think-aloud*, *student work analysis*, atau observasi video dapat digunakan untuk menyelidiki lebih dalam penyebab ketidakresponsifan peserta didik terhadap soal modeling.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis data dan implikasi yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini menghasilkan sejumlah temuan yang memiliki konsekuensi praktis dan teoretis dalam pengembangan pembelajaran matematika, khususnya pada materi perbandingan trigonometri berbasis *Local Instruction Theory* (LIT) dan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Meskipun hasil menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik mampu menampilkan representasi matematis dengan cukup baik, masih ditemukan kelemahan dalam hal keberagaman capaian dan keberanian peserta didik untuk mengungkapkan representasi secara tertulis, seperti ditunjukkan oleh 17% peserta didik yang tidak menjawab beberapa soal. Temuan ini menunjukkan perlunya tindak lanjut dalam bentuk pengembangan desain, dukungan instruksional, serta penelitian lanjutan untuk memperkuat kualitas desain pembelajaran dan efektivitas implementasinya. Berikut adalah rekomendasi yang disarankan berdasarkan temuan tersebut:

1. **Revisi dan penyempurnaan LIT perbandingan trigonometri** perlu difokuskan pada peningkatan kualitas *scaffolding*, terutama pada aktivitas yang memunculkan persentase tinggi peserta didik yang tidak menjawab, seperti soal nomor 3 (28%), nomor 8 (22%), dan nomor 10 (28%). Penyisipan contoh representasi awal, ilustrasi visual yang lebih konkret, serta pertanyaan panduan bertahap disarankan untuk membantu peserta didik memulai proses berpikir

Dini Andiani, 2025

LOCAL INSTRUCTION THEORY PERBANDINGAN TRIGONOMETRI DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

matematis dan mengurangi kebingungan terhadap konteks soal. Selain itu, LIT yang dikembangkan perlu direvisi untuk menyediakan bantuan bertahap dalam membangun model matematis dari konteks. Contohnya dengan menyisipkan contoh representasi informal dan langkah transisi ke simbol matematis formal, terutama untuk submateri yang bersifat aplikatif (seperti pada soal nomor 8 dan 10).

2. **Guru disarankan untuk memperhatikan variasi kemampuan representasi peserta didik** saat mengimplementasikan pendekatan PMR. Peserta didik dengan kemampuan rendah membutuhkan bimbingan eksplisit dalam menghubungkan konteks dengan simbol matematika. Oleh karena itu, pelatihan guru dalam merancang pertanyaan pemantik, memberikan umpan balik reflektif, dan menggunakan strategi *scaffolding* kontekstual perlu menjadi bagian dari program pengembangan profesional guru matematika.
3. **Penelitian lanjutan disarankan untuk menggali lebih dalam alasan peserta didik tidak menjawab soal** pada kategori tertentu. Pendekatan kualitatif seperti wawancara klinis, *think-aloud protocol*, atau studi kasus individual dapat digunakan untuk memperoleh pemahaman yang lebih rinci terkait hambatan internal seperti kecemasan, kebingungan terhadap soal, atau persepsi diri terhadap kemampuan matematis.
4. **Diperlukan pengujian lebih lanjut terhadap LIT hasil revisi** pada kelompok peserta didik yang lebih luas dan heterogen, baik dari segi latar belakang kemampuan maupun konteks sekolah. Hal ini bertujuan untuk menilai sejauh mana desain pembelajaran tersebut dapat diadaptasi secara lebih luas dan tetap efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis.
5. **Penerapan LIT dan PMR perlu diperluas ke topik-topik lain dalam matematika selain perbandingan trigonometri**, misalnya pada topik fungsi, bangun ruang, statistika, atau limit dan turunan. Topik-topik tersebut memiliki potensi kontekstualisasi yang tinggi dan juga menuntut kemampuan representasi dalam berbagai bentuk. Uji coba pada topik lain akan membantu menguji konsistensi prinsip LIT berbasis PMR dalam meningkatkan

kemampuan representasi matematis secara lebih umum. Hal ini juga akan memberikan gambaran mengenai fleksibilitas dan skalabilitas pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini.

6. **Analisis perbandingan dari berbagai sisi juga perlu dilakukan**, baik dari segi pendekatan pembelajaran maupun desain teori instruksional. Sebagai contoh, LIT berbasis PMR dapat dibandingkan dengan model pembelajaran berbasis inkuiri, *project-based learning* (PjBL), atau *discovery learning* yang juga menekankan konstruksi pemahaman secara aktif. Perbandingan lain yang relevan adalah desain pembelajaran berbasis *problem posing* atau *open-ended problem solving*, yang memungkinkan analisis lebih mendalam tentang efektivitas LIT dalam mengembangkan aspek representasi matematis yang bersifat fleksibel dan kreatif. Selain pendekatan, perbandingan dari aspek karakteristik siswa, konteks sekolah (urban–rural), serta tingkat kognitif soal (C1–C6) juga penting dipertimbangkan untuk memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh.