

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada eksistensi pendidikan modern, matematika tidak sekadar dipandang sebagai disiplin ilmu yang berorientasi pada penguasaan prosedural dan kalkulasi mekanistik, melainkan sebagai instrumen strategis untuk menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis. Sebagai upaya untuk mencapai urgensi tersebut, peserta didik mutlak memerlukan kemampuan literasi numerasi yang kokoh. Menurut Iasha dkk. (2025), literasi numerasi dapat dipahami sebagai kemahiran dalam mengaplikasikan konsep angka dan simbol matematika untuk mengatasi tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Secara praktis, kemampuan ini digunakan peserta didik untuk merumuskan, menyelesaikan, dan menafsirkan masalah matematika dalam berbagai konteks dunia nyata, termasuk dalam mengambil keputusan berbasis data yang rasional.

Dalam pembelajaran matematika, literasi numerasi menjadi kunci utama untuk menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis, sehingga siswa mampu memecahkan berbagai persoalan sehari-hari dengan lebih bermakna. Konstruksi ini dipertegas oleh laporan Kemendikbudristek (2021) yang menempatkan numerasi sebagai kompetensi kunci bagi setiap warga negara agar dapat berpartisipasi secara aktif, adaptif, dan bijaksana dalam dinamika masyarakat. Sebaliknya, ketiadaan atau rendahnya kemampuan literasi numerasi ini akan berdampak buruk pada penalaran siswa; mereka akan mengalami hambatan dalam menganalisis informasi kuantitatif,

rentan terhadap manipulasi data atau hoaks numerik, serta kesulitan dalam memecahkan masalah kompleks di era digital. Akibatnya, proses pembelajaran matematika kehilangan relevansinya dan hanya menjadi hafalan rumus yang abstrak. Melalui penguasaan literasi numerasi yang baik, hambatan tersebut dapat dieliminasi, sehingga proses pembelajaran matematika bertransformasi menjadi lebih bermakna (*meaningful learning*) dan aplikatif bagi siswa.

Namun, potret empiris pada level makro menunjukkan bahwa capaian literasi matematika peserta didik di Indonesia masih memerlukan evaluasi dan pembenahan yang signifikan. Berdasarkan hasil survei internasional *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, Indonesia secara konsisten masih berada pada jajaran peringkat bawah, dengan perolehan skor rata-rata kemampuan matematika sebesar 366, tertinggal jauh di bawah rata-rata negara anggota OECD yang menyentuh angka 472 (OECD, 2023). Data spesifik dari laporan tersebut menunjukkan kesenjangan rata-rata yang masif sebesar 106 poin. Laporan ini mengonfirmasi bahwa proporsi siswa di Indonesia yang mampu mencapai tingkat kemahiran minimum ataupun performa tinggi (Level 5 dan 6) dalam penalaran matematis masih sangat terbatas jika dibandingkan dengan standar internasional, di mana kurang dari 1% siswa Indonesia yang mampu mencapai level penalaran tinggi tersebut. Kesenjangan kompetensi ini mengindikasikan adanya disfungsi dalam proses pembelajaran di dalam kelas, di mana aktivitas instruksional cenderung terjebak pada fragmentasi rumus formal dan mengabaikan penalaran kontekstual yang menjadi inti dari literasi numerasi.

Jika ditarik pada skala nasional melalui Rapor Pendidikan, indikator Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) menunjukkan bahwa capaian literasi numerasi Provinsi Jawa Timur berada pada kategori "Baik", yang terefleksi secara linier pada capaian Kabupaten Nganjuk yang dinilai memuaskan. Kendati demikian, predikat administratif berskala luas ini berpotensi menimbulkan bias generalisasi akibat penafsiran data secara kolektif, di mana keberhasilan performa wilayah dapat menyamarkan realitas rendahnya kompetensi numerasi yang terjadi pada tingkat satuan pendidikan tertentu. Predikat tersebut belum mampu menyajikan gambaran kuantitatif maupun kualitatif yang utuh mengenai skor rata-rata numerasi riil di lapangan, terutama terkait variabilitas kemampuan penalaran individu siswa.

Oleh karena itu, evaluasi diagnostik berbasis satuan pendidikan tetap menjadi urgensi yang sangat krusial untuk dilakukan guna menjembatani kesenjangan informasi (*information gap*) tersebut. Penilaian spesifik di tingkat sekolah diperlukan untuk menyingkap apakah predikat "Baik" di tingkat daerah benar-benar telah mewujudkan dalam bentuk kemandirian menalar siswa pada materi esensial matematika. Melalui evaluasi ini, pendidik dapat mendiagnosis kelemahan konseptual secara mendalam dan merancang intervensi instruksional yang tepat sasaran sesuai kebutuhan nyata di dalam kelas. Dalam konteks ini, potret ketimpangan antara data administratif daerah dengan realitas konkret di lapangan terlihat jelas ketika meninjau kondisi riil pada mitra tempat penelitian dilaksanakan.

Kesenjangan berskala nasional tersebut terefleksi secara nyata pada fokus penelitian di tingkat satuan pendidikan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan

(*needs analysis*) melalui wawancara dan observasi awal di SMP Bina Insan Mandiri Nganjuk, ditemukan fenomena bahwa kemampuan siswa dalam mengidentifikasi serta mengintegrasikan konsep matematika ke dalam situasi kehidupan sehari-hari masih tergolong rendah. Hasil dokumentasi penilaian menunjukkan bahwa sebanyak 75% siswa belum mampu memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada materi prasyarat sebelum Persamaan Garis Lurus. Secara aplikatif, siswa cenderung lebih cakap menyelesaikan soal-soal prosedural yang bersifat algoritmik, namun mengalami reduksi pemahaman ketika dihadapkan pada soal numerasi berbasis cerita. Fenomena lapangan ini diperkuat oleh perilaku siswa saat proses observasi, di mana siswa cenderung langsung mengeksplorasi komponen angka dalam soal tanpa melakukan penalaran naratif secara komprehensif. Akibatnya, terjadi kesalahan sistematis dalam menentukan informasi penting serta mentransformasikan informasi verbal tersebut ke dalam pemodelan matematis.

Akar penyebab dari rendahnya literasi numerasi di SMP Bina Insan Mandiri Nganjuk ini mengarah pada dua faktor determinan. Faktor pertama berkaitan dengan paradigma metodologis guru yang masih didominasi oleh metode ceramah satu arah. Hasil observasi selama dua kali pertemuan mengonfirmasi bahwa sekitar 75% alokasi waktu pembelajaran dihabiskan untuk transfer informasi formal, sehingga menempatkan peserta didik sebagai penerima informasi yang pasif. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Nurleali (2018) dan Adrillian (2024) yang menyatakan bahwa pendekatan instruksional yang konvensional terbukti mereduksi ruang eksplorasi kritis siswa. Guna memutus dominasi metode satu arah tersebut, diperlukan sebuah transformasi

metodologis melalui implementasi pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL). Pendekatan TaRL hadir sebagai solusi strategis untuk mendobrak pembelajaran monoton dengan berfokus pada tingkat kemampuan aktual siswa, bukan sekadar menuntaskan kurikulum secara kaku, sehingga mampu menciptakan ruang belajar yang lebih adaptif, interaktif, dan berpusat pada siswa.

Di sisi lain, faktor kedua yang tidak kalah krusial adalah keterbatasan ketersediaan media pembelajaran inovatif yang mampu menjembatani konsep matematika abstrak dengan realitas kontekstual siswa. Proses pembelajaran di kelas masih bergantung penuh pada buku teks paket yang bersifat tekstual-prosedural, tanpa didukung perangkat ajar yang dirancang khusus untuk menstimulasi penalaran numerasi individual. Keterbatasan media ini berakibat pada tidak terfasilitasinya keberagaman kecepatan belajar siswa yang menjadi prinsip utama dalam pendekatan TaRL. Oleh karena itu, sebagai langkah konkret untuk mengatasi pemisahan konseptual dan keterbatasan fasilitas tersebut, penelitian ini diarahkan pada pengembangan media pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi numerasi. Perangkat LKPD inovatif ini dirancang secara sistematis dengan mengintegrasikan pendekatan TaRL pada materi Persamaan Garis Lurus, sebagai instrumen praktis untuk memulihkan kemampuan penalaran siswa di sekolah mitra.

Menyikapi keterbatasan pola pembelajaran konvensional tersebut, beberapa riset terdahulu telah berupaya mengintegrasikan media inovatif non-LKPD yang terbukti mampu mendongkrak kemampuan literasi numerasi siswa

secara signifikan. Salah satu bentuk terobosan yang relevan adalah penelitian oleh Lakoy (2022) yang mengembangkan alat peraga manipulatif berupa media Rotasi Dinamis pada materi transformasi geometri. Melalui visualisasi objek abstrak menjadi konkret, penerapan media ini terbukti efektif dengan capaian rata-rata tes kemampuan literasi numerasi siswa sebesar 75,57 dan persentase ketuntasan belajar klasikal mencapai 86,36%. Di sisi lain, adaptasi teknologi digital modern juga ditunjukkan oleh penelitian Adrillian, Nizaruddin, dan Aini (2023) yang mengembangkan game edukasi matematika berbasis aplikasi Android pada materi statistika. Pemanfaatan edugame interaktif ini teruji efektif secara empiris, di mana hasil uji t pihak kanan menegaskan bahwa rata-rata kemampuan literasi numerasi siswa yang menggunakan aplikasi tersebut jauh lebih baik daripada kelas kontrol, diperkuat dengan tingkat ketuntasan klasikal yang mencapai 100%.

Selain pengembangan alat peraga manual dan aplikasi digital interaktif, fokus riset mengenai optimalisasi bahan ajar berbentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang didesain khusus untuk literasi numerasi juga menunjukkan hasil yang positif. Berdasarkan temuan pada penelitian oleh Maulidia dkk. (2024), pengembangan LKPD matematika berbasis model ADDIE terbukti efektif meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik secara nyata, yang dibuktikan oleh hasil tes mandiri siswa dengan tingkat ketuntasan klasikal sempurna hingga 100% serta kenaikan kemampuan literasi numerasi sebesar 19,30% dibanding skor awal mereka. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian oleh Saputri dkk. (2023) yang mengembangkan LKPD berbasis literasi numerasi dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada

materi statistika juga terbukti efektif secara signifikan, ditunjukkan melalui analisis nilai N-gain score sebesar 0,71 (kategori tinggi) dan tingkat ketuntasan belajar klasikal pasca-tindakan yang mencapai 88%. Temuan dari kedua riset tersebut mengindikasikan bahwa restrukturisasi format lembar kerja konvensional menjadi LKPD inovatif yang bermuatan masalah kontekstual mampu memberikan dampak empiris yang terukur pada peningkatan penalaran matematis siswa.

Namun demikian, tidak semua riset pengembangan bahan ajar LKPD bermuatan literasi numerasi langsung menguji dampak intervensinya hingga ke tahap efektivitas hasil belajar siswa. Sebagai contoh, riset yang dilakukan oleh Handayani dkk. (2026) berfokus pada pengembangan LKPD berkonteks budaya lokal alat musik Dol dengan pendekatan STEAM pada materi lingkaran, di mana meskipun produk dinyatakan sangat valid (88,58%) dan sangat praktis melalui respon guru (96,87%) serta siswa (83,90%), penelitian tersebut terbatas pada tahap pengembangan tanpa menyajikan data empiris keefektifan produk di lapangan. Kondisi serupa ditemukan pada penelitian Pratama dan Wijaya (2024) yang mengembangkan LKPD matematika berbasis penalaran numerik dengan model *Discovery Learning*, yang baru memaparkan pemenuhan aspek validitas sebesar 4,25 dari validator ahli serta aspek kepraktisan sangat baik, tetapi belum memuat uji coba produk pada kelas eksperimen untuk mengukur dampak efektivitasnya terhadap hasil belajar. Adanya celah (gap) dari beberapa riset terdahulu inilah yang mendasari pentingnya dilakukan penelitian ini, guna mengembangkan media LKPD yang

tidak hanya valid dan praktis, tetapi juga teruji secara empiris mampu menstimulasi kemampuan literasi numerasi siswa secara efektif di kelas.

Keterbatasan kualitas perangkat pembelajaran, khususnya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diaplikasikan di sekolah saat ini, dinilai belum efektif karena didominasi oleh latihan mekanistik tanpa stimulasi kontekstual. Sebagaimana ditegaskan oleh Siregar dan Tarigan (2023) serta Umar dkk. (2022). ketersediaan LKPD yang tidak mengadopsi aktivitas pemecahan masalah secara terstruktur berimplikasi langsung pada tidak efektifnya pencapaian tujuan pembelajaran dan stagnasi kemampuan numerasi siswa. Keterbatasan upaya ini membuat LKPD konvensional tersebut sekadar menjadi instrumen administratif untuk penugasan pasif, bukan sebagai fasilitas konstruksi pengetahuan. Akibatnya, siswa terjebak dalam pola menghafal rumus teoritis tanpa memahami esensi kegunaan matematika, sehingga mereka mengalami kesulitan besar ketika dihadapkan pada persoalan literasi numerasi yang menuntut penalaran dan interpretasi konteks nyata.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah reposisi dan reformasi perangkat pembelajaran melalui pengembangan LKPD inovatif yang didesain secara adaptif dan kontekstual untuk memutus siklus pembelajaran mekanistik tersebut. Upaya pengembangan LKPD baru ini menjadi langkah krusial untuk mengintegrasikan pendekatan instruksional yang berpusat pada siswa, seperti pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dan model *Discovery Learning*. Melalui proses riset dan pengembangan (*Research and Development*), LKPD yang dihasilkan tidak lagi hanya berisi tumpukan soal latihan yang monoton, melainkan rangkaian aktivitas terstruktur yang

menstimulasi siswa untuk menemukan konsep secara mandiri berbasis literasi numerasi. Melalui pengembangan bahan ajar yang terstruktur dan bermakna ini, perangkat pembelajaran dapat bertransformasi menjadi media interaktif yang secara nyata mampu menstimulasi dan meningkatkan penalaran matematis siswa di kelas.

Berdasarkan keterbatasan upaya tersebut, diperlukan sebuah justifikasi solusi yang komprehensif melalui pengembangan LKPD yang mengintegrasikan pendekatan TaRL dan model *Discovery Learning*. Pemilihan LKPD sebagai fokus pengembangan bukan media berbasis digital atau modul teks didasarkan pada karakteristik LKPD sebagai perangkat instruksional yang fleksibel dan mampu menyajikan alur aktivitas pemecahan masalah secara terstruktur guna mengonstruksi kemandirian berpikir siswa.

Pengintegrasian pendekatan TaRL dalam LKPD ini didasarkan pada kebutuhan mendesak untuk menyelaraskan materi dengan tingkat capaian riil siswa (*level of competence*), bukan sekadar mengejar target kurikulum berdasarkan usia atau jenjang kelas. Melalui LKPD berbasis TaRL, guru dapat mengelompokkan fase belajar siswa secara adaptif, sehingga defisit kemampuan literasi numerasi dapat diintervensi sesuai kebutuhan aktual mereka. Teori ini sejalan dengan temuan Maruti dkk. (2024) serta Apriyantini dan Sukendra (2023) yang membuktikan bahwa penerapan LKPD dengan pendekatan TaRL efektif memitigasi kesenjangan pemahaman matematika serta mampu mendongkrak motivasi dan antusiasme belajar siswa kelas VIII secara signifikan.

Sementara itu, untuk mengeliminasi keterbatasan berupa pasivitas siswa akibat dominasi metode ceramah, model *Discovery Learning* diintegrasikan sebagai motor penggerak aktivitas di dalam LKPD. Berbeda dengan model *Problem Based Learning* (PBL) yang langsung mengonfrontasi siswa dengan masalah kompleks di awal, *Discovery Learning* memberikan panduan bertahap (*scaffolding*) melalui sintaks pemberian stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data, pembuktian, hingga penarikan kesimpulan mandiri. Integrasi ini diperkuat oleh kajian Rosyidah dkk. (2023) yang menyatakan bahwa *Discovery Learning* mampu mempertajam penguasaan konsep karena menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang menemukan sendiri makna matematis dari situasi nyata. Penajaman kemampuan berpikir kritis siswa melalui LKPD berbasis literasi numerasi ini juga telah divalidasi oleh Anggraini (2024) yang menghasilkan tingkat kepraktisan dan N-Gain score yang tinggi.

Pemilihan materi Persamaan Garis Lurus (PGL) dalam pengembangan ini didasarkan pada karakteristik materi yang kaya akan representasi grafik, kemiringan (gradien), dan hubungan linear yang sangat dekat dengan fenomena kehidupan sehari-hari, seperti perhitungan tarif transportasi, pertumbuhan linear, maupun proyeksi ekonomi. Karakteristik ini menjadikannya lokus yang sangat ideal untuk melatih kemampuan literasi numerasi siswa dalam menerjemahkan grafik dan data ke dalam model matematika. Melalui model *Discovery Learning*, siswa dapat dibimbing untuk menemukan sendiri konsep gradien dan persamaan garis melalui stimulasi grafik kontekstual, sementara pendekatan TaRL memastikan tahapan pemahaman grafik tersebut disesuaikan

dengan kesiapan belajar masing-masing kelompok siswa di kelas VIII SMP Bina Insan Mandiri Nganjuk.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses mengembangkan LKPD berbasis literasi numerasi dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dan model *Discovery Learning* pada mata pelajaran matematika materi persamaan garis lurus kelas 8 semester genap menggunakan model penelitian dan pengembangan Research and Development 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*)?
2. Bagaimana kevalidan lembar kerja peserta didik berbasis literasi numerasi dengan pendekatan TaRL dan model *Discovery Learning* pada mata pelajaran matematika materi persamaan garis lurus kelas 8 semester Genap ditinjau berdasarkan aspek media dan aspek materi ?
3. Bagaimana kepraktisan lembar kerja peserta didik berbasis literasi numerasi dengan pendekatan TaRL dan model *Discovery Learning* pada materi persamaan garis lurus kelas 8 semester Genap berdasarkan penilaian dari pendidik dan respon peserta didik?
4. Bagaimana lembar kerja peserta didik berbasis literasi numerasi dengan pendekatan TaRL dan model *Discovery Learning* pada materi persamaan garis lurus ditinjau berdasarkan hasil belajar siswa ?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

1. Untuk mendeskripsikan proses mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi numerasi dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dan model *Discovery Learning* pada mata pelajaran

matematika materi persamaan garis lurus kelas 8 semester genap menggunakan model penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*)

2. Mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis literasi numerasi dengan pendekatan TaRL dan model *Discovery Learning* pada mata pelajaran matematika materi persamaan garis lurus kelas 8 semester Genap ditinjau berdasarkan aspek media dan aspek materi.
3. Mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis literasi numerasi dengan pendekatan TaRL dan model *Discovery Learning* pada mata pelajaran matematika materi persamaan garis lurus kelas 8 semester Genap ditinjau berdasarkan aspek kepraktisan.
4. Mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis literasi numerasi dengan pendekatan TaRL dan model *Discovery Learning* pada materi persamaan garis lurus dalam aspek keefektifan ditinjau berdasarkan aspek hasil belajar siswa.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika berbasis Literasi Numerasi dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dan model *Discovery Learning* pada materi Persamaan Garis Lurus untuk siswa kelas VIII SMP. Secara rinci, spesifikasi produk yang dikembangkan didefinisikan berdasarkan karakteristik berikut

1. Dimensi Fisik dan Struktus Perangkat

- a. Ketebalan dan halaman pada LKPD disusun dengan total ketebalan antara 15-25 halaman per levelnya untuk 2-3 kali pertemuan kelas.
- b. Pembagian Level TaRL pada LKPD dirancang memuat 3 level kemampuan belajar siswa yaitu :
 - 1) Level 1 siswa memiliki kemampuan Diperuntukkan bagi peserta didik yang berada pada tingkat kemampuan Pre-struktural dan Uni-struktural. Pada level ini, aktivitas belajar difokuskan pada pengenalan istilah tunggal, pembacaan data literal, serta penangkapan satu informasi relevan dari stimulus masalah matematika tanpa menghubungkan antar-konsep.
 - 2) LKPD Level 2 diperuntukkan bagi peserta didik yang memiliki cakupan kemampuan pencapaian dari tingkatan Prestruktural, Unistruktural, Multistruktural, hingga Relasional. Struktur aktivitas pada level ini menuntut siswa tidak hanya mampu mengidentifikasi beberapa informasi terpisah, melainkan sudah harus mampu mengintegrasikannya menjadi satu kesatuan pemodelan matematika yang utuh dan runtut.
 - 3) LKPD Level 3 diperuntukkan bagi peserta didik yang telah menguasai seluruh tingkat kemampuan dalam Taksonomi SOLO, termasuk kemampuan tertinggi yaitu Abstrak Diperluas *Extended Abstract*. Aktivitas belajar pada level tertinggi ini diorientasikan pada pemecahan masalah kompleks, berpikir reflektif, serta penarikan kesimpulan umum (*generalization*) dari fenomena matematika yang bersifat abstrak ke dalam prinsip prinsip baru.

- c. Aktivitas pada setiap level kemampuan LKPD memuat antara 2-4 aktivitas eksploratif, sehingga memberikan ruang yang cukup bagi siswa untuk membangun pemahaman matematis sesuai dengan ritme belajarnya masing-masing.
2. Spesifikasi Teknis dan Tata Letak (*Layout*)
 - a. Dimensi Kertas dan Margin: Perangkat cetak menggunakan format kertas ukuran A4 (210 mm x 297 mm) dengan pengaturan jarak tepi halaman (*margin*) menggunakan standar 4-3-3-3.
 - b. Tipografi (Ukuran & Jenis Font): Teks utama (*Body Text*) menggunakan jenis huruf Arial atau *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt serta spasi 1,15 s.d. 1,5 guna menjaga tingkat keterbacaan (*readability*) siswa SMP.
 - c. Resolusi dan Komponen Visual: Seluruh stimulus visual berupa ilustrasi pendukung kontekstual (seperti gambar kurir motor AntarArus pada sampul muka dan karakter anak berpikir pada tahap penalaran) menggunakan grafis berwarna dengan resolusi minimal 300 dpi (*Dots Per Inch*). Hal ini untuk menjamin ketajaman visual baik pada versi cetak (*print-out*) maupun versi *digital (soft file)*.
 3. Standar Konten dan Instrumen
 - a. Cakupan Indikator Literasi Numerasi Konten aktivitas di dalam LKPD secara eksplisit mengakomodasi 3 indikator utama literasi numerasi menurut standar Kemendikbud (2017), yaitu

- 1) Kemampuan menggunakan berbagai macam bilangan atau simbol yang berkaitan dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.
 - 2) Kemampuan menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan).
 - 3) Kemampuan menginterpretasikan hasil analisis untuk menarik kesimpulan dan mengambil keputusan secara rasional.
- b. Distribusi Soal Evaluasi Pada setiap akhir sub-bab materi, disediakan instrumen tes formatif yang memuat 3 hingga 5 butir soal kontekstual per level kemampuan TaRL (Dasar, Menengah, Mahir). Soal dirancang bergradasi dari level kognitif C2 (Pemahaman) hingga C4/C5 (Analisis dan Evaluasi).
4. Kriteria Keberhasilan Minimal dan Karakteristik Model
- a. Target Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Produk LKPD ini dikembangkan dengan target efektivitas capaian hasil belajar siswa secara klasikal mencapai 75% siswa memenuhi KKM yang ditetapkan sekolah (skor minimal 75) setelah implementasi produk.
 - b. Persentase Aktivitas Model Pembelajaran Struktur pengerjaan LKPD secara mutlak dikendalikan oleh sintaks *Discovery Learning* dengan persentase distribusi aktivitas sebesar 100% per unit LKPD. Artinya, seluruh rangkaian kegiatan belajar wajib mengalir runut melalui 6 tahapan linear: *Stimulation* (pemberian rangsangan), *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah), *Data Collection* (pengumpulan data),

Data Processing (pengolahan data), *Verification* (pembuktian), dan *Generalization* (menarik kesimpulan/refleksi kolom akhir).

E. Pentingnya Penelitian & Pengembangan

Manfaat yang diharapkan penulis

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan model pembelajaran, yaitu menghasilkan visualisasi nyata dari integrasi pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dan model *Discovery Learning* dalam bentuk perangkat LKPD berbasis literasi numerasi, yang secara konseptual berpotensi kuat untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan manfaat dan menjadi sarana belajar bagi peneliti dalam mengintegrasikan pengetahuan serta keterampilan dalam mengembangkan LKPD berbasis literasi numerasi dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dan model *Discovery Learning*. Melalui kegiatan ini, peneliti memperoleh pengalaman langsung dalam proses perancangan, pengembangan, serta evaluasi perangkat pembelajaran digital yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Bagi Guru

Penelitian ini dapat membantu guru dalam meningkatkan kreativitas dan inovasi pembelajaran, khususnya dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk mengembangkan dan menggunakan LKPD berbasis

literasi numerasi dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dan model *Discovery Learning* pada pembelajaran matematika. Dengan demikian, guru dapat menyajikan pembelajaran yang lebih menarik, kontekstual, dan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.

c. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat berdampak positif terhadap hasil belajar mereka. Melalui penggunaan LKPD berbasis literasi numerasi dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dan model *Discovery Learning*, siswa dapat lebih mudah memahami konsep matematika, menemukan pengetahuan secara mandiri, serta memperluas wawasan dan kemampuan berpikir kritis.

d. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dan kontribusi adaptif bagi pihak sekolah dalam mengevaluasi sistem pembelajaran yang berlaku. Selain itu, penelitian ini menyajikan informasi serta pemikiran baru terkait implementasi kebijakan kurikulum yang berpihak pada siswa, khususnya dalam menyelaraskan proses pembelajaran berbasis literasi numerasi melalui pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dan model *Discovery Learning*.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian & Pengembangan

1. Asumsi penelitian dan pengembangannya

- a. Subjek Penelitian diasumsikan bahwa seluruh peserta didik sebagai subjek penelitian mengisi instrumen tes (seperti *pre-test* dan *post-test*), angket respon, serta lembar aktivitas di dalam LKPD secara jujur,

mandiri, dan objektif tanpa adanya intervensi atau bantuan eksternal yang memengaruhi keaslian data.

- b. Situasi dan kondisi psikologis, fisik, serta lingkungan ruang kelas selama pelaksanaan implementasi LKPD berada dalam keadaan normal, kondusif, dan merepresentasikan iklim pembelajaran harian yang biasa berlaku di SMP Bina Insan Mandiri Nganjuk.
- c. Kompetensi dan Konsistensi Guru Diasumsikan bahwa guru model pendidik yang memvalidasikan LKPD dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dan model *Discovery Learning* memiliki kualifikasi, pemahaman yang matang, serta konsistensi penuh dalam penilaian.
- d. Kesiapan Kemampuan Prasyarat Peserta Didik diasumsikan bahwa seluruh peserta didik kelas VIII yang menjadi subjek uji coba telah menguasai materi prasyarat secara homogen sebelum menggunakan LKPD, yaitu materi letak titik koordinat pada bidang Kartesius serta operasi hitung dasar bilangan bulat.
- e. Aksesibilitas dan Kelayakan Fasilitas Pendukung diasumsikan bahwa fasilitas sarana dan prasarana di sekolah berada dalam kondisi layak, di mana seluruh peserta didik mendapatkan hak akses yang sama dan merata terhadap penggandaan fisik media LKPD versi cetak (*print-out*), serta didukung oleh ketersediaan alat tulis yang memadai selama proses pembelajaran dan pengisian instrumen berlangsung.

2. Batas Penilaian dan Pengembangannya

Adapun pembatasan masalah agar peneliti lebih fokus dengan menggali dan mengatasi masalah yang terjadi, maka penulis membatasi masalah yang akan diteliti yaitu “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Literasi Numerasi dengan pendekatan TaRL dan model *Discovery Learning* Pada Materi Persamaan Garis Lurus”. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

a. Batasan Ruang Lingkup Produk

Karakteristik media yang dikembangkan dibatasi hanya pada bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi numerasi dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dan model *Discovery Learning*, Selain itu materi pembelajaran atau konten instruksional di dalam LKPD dibatasi secara spesifik hanya pada materi Persamaan Garis Lurus (PGL) untuk siswa kelas VIII tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP).

b. Keterbatasan Metodologis Penelitian

- 1) Desain eksperimen tanpa kelompok kontrol sehingga penelitian ini menggunakan desain uji coba terbatas (*One-Group Pretest-Posttest Design*) tanpa melibatkan kelompok kontrol (kelas pembandingan). Oleh karena itu, peningkatan kemampuan literasi numerasi yang diukur murni merepresentasikan capaian internal pada kelompok subjek tersebut.
- 2) Keterbatasan subjek dan lokasi uji coba pada pelaksanaan uji coba lapangan produk secara operasional dibatasi hanya dilakukan di satu sekolah (SMP Bina Insan Mandiri Nganjuk) dengan pelibatan

subjek yang terbatas pada satu kelas VIII. Hasil efektivitas yang diperoleh belum dapat digeneralisasikan secara luas pada populasi sekolah atau daerah lain dengan karakteristik yang berbeda.

- 3) Kuantitas dan independensi validator dalam proses validasi produk dibatasi pada penilaian oleh ahli materi dan ahli media dengan jumlah yang terbatas serta bersifat semi independen (melibatkan dosen pembimbing atau praktisi internal), sehingga masukan yang diperoleh berfokus pada penyempurnaan konstruk spesifik produk ini.
- 4) Durasi waktu pelaksanaan penelitian dirancang dalam rentang durasi yang singkat (sesuai alokasi jam pelajaran materi Persamaan Garis Lurus). Keterbatasan waktu ini hanya memungkinkan peneliti mengukur dampak instruksional jangka pendek (*immediate effects*) dan tidak mencakup observasi terhadap retensi pemahaman atau efek psikologis belajar siswa dalam jangka panjang.
- 5) Potensi bias peran ganda peneliti dalam implementasi pembelajaran di kelas, peneliti bertindak sekaligus sebagai fasilitator atau instruktur utama yang menerapkan LKPD. Kehadiran peran ganda ini disadari memiliki potensi bias subjektivitas (*researcher bias*) dalam observasi proses, meskipun objektivitas data hasil belajar tetap dijaga melalui instrumen tes yang terstandar. Bahan ajar merupakan bahan-bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

G. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini merujuk pada berbagai hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan dua aspek utama yang dikaji, yaitu pengembangan LKPD berbasis literasi numerasi dan pengembangan LKPD dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL). Kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu ini bertujuan untuk memperkuat landasan teori dan menemukan celah penelitian (*research gap*) yang menjadi dasar pengembangan produk dalam penelitian ini.

Tabel 1. 1 Tinjauan Penelitian Terdahulu Terkait LKPD, Literasi Numerasi, dan Pendekatan TaRL

No.	Nama Peneliti (Tahun) Judul Penelitian	Hasil Utama Penelitian	Relevansi dengan Penelitian Sekarang
1.	(Melani dkk., 2023) Efektivitas E-Lkpd Berbasis Literasi Numerasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Topik Pemanasan Global	Hasil penelitian Melani dkk. (2023) menunjukkan bahwa e-LKPD berbasis literasi numerasi mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan nilai N-gain rata-rata 0,57 pada kategori sedang. Secara kualitatif ditemukan bahwa siswa mengalami peningkatan dalam memahami data numerasi, meskipun beberapa aspek seperti interpretasi grafik, analisis hubungan, dan penyusunan argumen masih menjadi kendala. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi literasi numerasi dalam LKPD efektif mendukung perkembangan kemampuan kognitif siswa.	Penelitian tersebut memiliki relevansi yang kuat dengan penelitian saya karena menunjukkan bahwa literasi numerasi merupakan fondasi penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Keberhasilan e-LKPD dalam mendorong siswa lebih aktif dan kritis mendukung, sementara kebutuhan diferensiasi kemampuan siswa memperkuat urgensi penerapan pendekatan <i>Teaching at the Right Level</i> (TaRL). Secara akademis, penelitian terdahulu memberikan justifikasi bahwa pengembangan LKPD berbasis literasi numerasi layak dan relevan untuk meningkatkan capaian pembelajaran.
2.	(Purwati dkk., 2024) Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantu E-LKPD Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa	Hasil Penelitian menunjukkan bahwa penerapan e-LKPD berbasis STEM terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi dan sains siswa. Hasil observasi menunjukkan bahwa efektivitas e-LKPD untuk literasi numerasi meningkat dari 77% pada siklus pertama, menjadi 85% pada siklus kedua, dan 93% pada siklus ketiga dengan kategori sangat efektif. Sementara itu, efektivitas dalam menumbuhkan literasi sains mencapai 91% pada siklus terakhir. Hasil ini menegaskan bahwa integrasi pendekatan STEM dalam e-LKPD mampu mengembangkan keterampilan berpikir logis, analitis, dan kontekstual siswa melalui kegiatan pembelajaran yang menarik dan ilmiah.	Hasil penelitian memperlihatkan adanya peningkatan kemampuan numerasi siswa secara signifikan dengan N-Gain tinggi (0,78) dan tingkat ketuntasan klasikal mencapai 86%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan E-LKPD mampu menumbuhkan kemampuan siswa dalam memahami, menafsirkan, dan menggunakan konsep-konsep matematika dalam situasi nyata. Dengan demikian, pembelajaran yang memanfaatkan E-LKPD terbukti efektif untuk mengembangkan literasi numerasi karena melatih siswa berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan berdasarkan data kuantitatif.
3.	(Siregar dan Tarigan, 2023) Pengembangan LKPD Elektronik Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Mtsn 1 Medan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD elektronik yang dikembangkan memenuhi tiga aspek utama, yaitu valid, praktis, dan efektif. Validasi ahli media mencapai 98,26%, ahli materi 91,04%, dan kepraktisan dinilai tinggi oleh guru (80,56%), siswa (79,03%), serta dosen ahli (83,33%). Dari sisi efektivitas, ketuntasan belajar siswa secara klasikal mencapai 90%, dengan peningkatan kemampuan literasi numerasi sebesar 43,61% dan nilai n-gain 0,76 (kategori tinggi). Peningkatan paling menonjol terjadi pada kemampuan menggunakan simbol matematika, menganalisis informasi, dan mengambil keputusan. Hal ini membuktikan bahwa penerapan LKPD elektronik berbasis	Penelitian tersebut menegaskan bahwa penggunaan E-LKPD mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa secara signifikan, terbukti dari hasil N-Gain sebesar 0,76 dengan kategori tinggi. Selain itu, ketuntasan belajar klasikal mencapai 90% dan respon siswa menunjukkan tingkat kepraktisan serta efektivitas yang sangat baik. Hal ini memperlihatkan bahwa transformasi LKPD ke bentuk elektronik bukan hanya mempermudah akses belajar, tetapi juga menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, menarik, dan bermakna dalam mengembangkan kemampuan numerik siswa. Bukti empiris ini menjadi dasar kuat bahwa

		masalah mampu secara signifikan meningkatkan literasi numerasi siswa di tingkat madrasah	media digital seperti E-LKPD dapat secara langsung memengaruhi peningkatan literasi numerasi siswa, terutama karena sifatnya yang interaktif dan mudah disesuaikan dengan kebutuhan belajar peserta didik.
4.	(Mufliva dkk., 2023) Pengembangan LKPD berbasis Alur “MERDEKA” sebagai penguatan Literasi Numerasi dalam Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Dasar	menunjukkan bahwa LKPD matematika berbasis alur “MERDEKA” sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil validasi dari ahli materi dan desain LKPD memperoleh persentase sebesar 93,3%, sedangkan hasil uji coba kepada siswa mencapai 90% dengan kategori sangat layak. LKPD ini terbukti membantu siswa dalam memahami konsep bilangan dasar, menumbuhkan motivasi belajar, serta mendukung pembelajaran berdiferensiasi sesuai karakteristik siswa. Dengan demikian, LKPD berbasis alur “MERDEKA” mampu memperkuat kemampuan literasi numerasi peserta didik sejak jenjang sekolah dasar.	Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD yang disusun dengan memperhatikan tahapan belajar peserta didik dapat membantu siswa memahami konsep bilangan dan meningkatkan kemampuan literasi numerasi. LKPD tersebut dinyatakan sangat layak dan efektif karena mendorong keterlibatan aktif siswa serta menyediakan ruang refleksi dalam memahami makna angka dan operasi dasar. Temuan ini membuktikan bahwa desain LKPD yang kontekstual dan terstruktur memiliki kontribusi nyata terhadap peningkatan literasi numerasi, yang sejalan dengan arah pengembangan E-LKPD dalam penelitian ini.
5	(Hasibuan, 2025) Pengaruh LKPD Berbasis Teaching at the Right Level Terhadap Kemampuan Literasi Siswa Kepong Malaysia	Implementasi pendekatan TaRL dengan bantuan LKPD dan model Problem Based Learning meningkatkan hasil belajar siswa rata-rata sebesar 20%. Selain itu, terjadi peningkatan minat belajar siswa hingga 16% dan peningkatan ketuntasan belajar sebesar 40,7% antara siklus I dan II.	Penggunaan LKPD yang dirancang berdasarkan pendekatan TaRL membantu menyesuaikan tingkat kesulitan materi dengan kemampuan siswa, membuat pembelajaran lebih relevan, efektif, dan meningkatkan hasil belajar serta minat belajar siswa.
6	(Paiticen dkk., 2024) Peningkatan Literasi Sains Siswa Menggunakan Pendekatan TARK Berbantuan E-LKPD di SMPN 24 Semarang	Pendekatan TaRL berbantuan E-LKPD berhasil meningkatkan literasi sains siswa secara signifikan. Hasil N-Gain meningkat dari 0,29 pada siklus I menjadi 0,61 pada siklus II (kategori sedang). Aspek dengan peningkatan tertinggi adalah kemampuan “evaluasi dan desain penelitian ilmiah” dengan N-Gain 0,65.	E-LKPD yang dikombinasikan dengan pendekatan TaRL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi ilmiah karena pembelajaran disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa, serta didukung oleh media digital interaktif yang memudahkan eksplorasi konsep sains.
7	(Apriyantini & Sukendra, 2023) Penerapan Teaching At The Right Level (TaRL) Berbantuan E-LKPD Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa	Penerapan pembelajaran Teaching at the Right Level (TaRL) dengan bantuan E-LKPD dapat meningkatkan motivasi belajar matematika siswa secara signifikan. Penelitian tindakan kelas (dua siklus) menunjukkan bahwa setelah penerapan E-LKPD berbasis TaRL, siswa menjadi lebih aktif, berpartisipasi lebih banyak, dan menunjukkan minat belajar yang lebih tinggi dibandingkan sebelum tindakan.	Integrasi E-LKPD dengan pendekatan TaRL memungkinkan pembelajaran menjadi lebih fleksibel, adaptif terhadap kemampuan siswa, dan menarik, sehingga berpengaruh positif terhadap motivasi belajar dan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika.

	Kelas VIII.I SMP Negeri 1 Kuta Utara		
8	(Ratri Murdi, dkk 2024) Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan TaRL Pada Materi Persamaan Garis Lurus di Kelas VIII C SMP Negeri 3 Madiun	Penerapan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan pendekatan <i>Teaching at the Right Level</i> (TaRL) pada materi PGL kelas VIII SMPN 3 Madiun dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Banyaknya siswa yang mencapai kategori kemampuan "sangat baik" meningkat dari 15,63% (prasiklus), menjadi 25% (Siklus I), dan mencapai 53% pada Siklus II dengan ketuntasan belajar klasikal 84,38%	Penelitian ini relevan karena menggunakan pendekatan TaRL pada materi matematika yang sama, yaitu Persamaan Garis Lurus (PGL) di kelas VIII. Hasil penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa intervensi pendekatan TaRL mampu mendongkrak capaian belajar siswa pada materi yang cenderung abstrak seperti PGL
9	(Ismah,Venni, 2018) Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Vii Smp Labschool FIP UMJ	Penerapan model <i>Discovery Learning</i> efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP <i>Labschool</i> FIP UMJ pada materi Himpunan. Pada Siklus I, seluruh siswa (100%) mencapai kategori tinggi, dan pada Siklus II (materi operasi himpunan yang lebih sulit), 14 siswa meraih nilai tinggi dan 2 siswa meraih nilai sedang, namun semuanya tetap memenuhi kriteria ketuntasan minimal (75).	Penelitian ini memberikan relevansi pada efektivitas penerapan model <i>Discovery Learning</i> dalam pembelajaran matematika tingkat SMP. Runtutan sintaks dari stimulasi hingga generalisasi dalam penelitian ini terbukti sukses membuat siswa memahami konsep matematika secara mandiri.
10	(Eliska, Pujilestari dkk, 2025) Pengembangan LKPD Berdiferensiasi Pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis Taksonomi Bloom	Pengembangan LKPD berdiferensiasi berbasis Taksonomi Bloom (C1-C6) pada materi Persamaan Garis Lurus (PGL) terbukti valid, praktis, dan efektif. Secara kuantitatif, nilai rata-rata siswa meningkat signifikan dari 61,2 menjadi 83,4, dan ketuntasan siswa ($\geq 75\%$) naik dari 26,6% menjadi 80%. Media ini juga berhasil meningkatkan keterlibatan kognitif, afektif, dan psikomotorik, khususnya pada kelompok kemampuan rendah dan sedang.	Penelitian ini sangat relevan dalam pemilihan materi (Persamaan Garis Lurus), jenjang sasaran (SMP Kelas VIII), dan jenis penelitian (R&D) yang berfokus pada pengembangan media berbentuk LKPD. Validitas dan kepraktisan yang ditemukan dalam penelitian ini menjadi acuan teoretis bahwa LKPD efektif untuk mengatasi hambatan belajar pada materi PGL
11	Arie Nugroho (2025) Implementasi Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Melalui Pendekatan TaRL Untuk Meningkatkan Literasi Sains Materi Getaran dan Gelombang	Hasil Utama: Penerapan model <i>Discovery Learning</i> melalui pendekatan TaRL efektif meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas VIII SMPN 2 Pakis pada materi Getaran dan Gelombang. Nilai rata-rata meningkat dari 50,35 (pretest) menjadi 67,67 (posttest) dengan nilai N-Gain sebesar 0,34 (kategori sedang). Aspek tertinggi yang dicapai siswa adalah interpretasi data dan fakta/bukti secara ilmiah.	Penelitian ini sangat relevan dalam hal arsitektur metodologi pembelajaran, karena secara persis memadukan model <i>Discovery Learning</i> dengan pendekatan TaRL. Langkah-langkah pengintegrasian kedua komponen ini menjadi acuan struktural bagi Anda dalam menyusun aktivitas di dalam LKPD.

Tabel 1. 2 Analisis Persamaan, Perbedaan, dan Orisinalitas Penelitian Terdahulu

No.	Judul	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1	Efektivitas E-LKPD Berbasis Stem Untuk Menumbuhkan Keterampilan Literasi Numerasi Dan Sains Dalam Pembelajaran Listrik Dinamis Di SMA Negeri 1 Purbalingga	Sama-sama memanfaatkan E-LKPD sebagai media yang mendukung peningkatan literasi numerasi dan pemahaman konsep matematika.	Penelitian terdahulu fokus pada model STEM/PBL dan materi listrik dinamis di SMA, sedangkan penelitian sekarang menggunakan pendekatan TaRL dan pendekatan <i>Discovery Learning</i> pada materi dan jenjang yang berbeda.	Menjelaskan LKPD berbasis TaRL dengan model <i>Discovery Learning</i> yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa secara adaptif, sehingga berbeda dari penelitian terdahulu yang tidak menggunakan pendekatan bertingkat.
2	Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantu E-LKPD Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa	Sama-sama meneliti dampak penggunaan media E-LKPD terhadap kemampuan numerasi.	Penelitian terdahulu berbasis PBL dan STEM, sedangkan penelitian sekarang fokus pada pendekatan TaRL yang mencakup tingkat kemampuan siswa.	Menjelaskan LKPD berbasis TaRL yang disesuaikan dengan kemampuan siswa dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan penemuan yang dilakukan oleh siswa untuk meningkatkan kemampuan literasi
3	Pengembangan LKPD Elektronik Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi MTsN 1 Medan	Keduanya mengembangkan LKPD yang bertujuan meningkatkan literasi numerasi.	Penelitian terdahulu menekankan aspek valid, praktis, efektif berdasarkan PBL, sedangkan penelitian sekarang menggunakan TaRL dan <i>Discovery Learning</i> sebagai strategi pembelajaran utama.	Penelitian ini mengembangkan LKPD berbasis <i>Teaching at the Right Level</i> (TaRL) yang dipadukan dengan model <i>Discovery Learning</i> untuk menyesuaikan pembelajaran dengan tingkat kemampuan siswa secara bertahap. Orisinalitas penelitian terletak pada kombinasi pendekatan TaRL dan <i>Discovery Learning</i> yang dirancang secara adaptif untuk meningkatkan literasi numerasi, sehingga berbeda dari penelitian terdahulu yang hanya menggunakan model Problem Based Learning tanpa pendekatan bertingkat terhadap kemampuan siswa.
4	Pengembangan LKPD berbasis Alur “MERDEKA” sebagai penguatan Literasi Numerasi dalam Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah	Sama-sama menggunakan LKPD sebagai penguatan literasi numerasi dan tekanan perbedaan karakteristik siswa.	Penelitian terdahulu fokus pada pembelajaran berdiferensiasi SD, sedangkan penelitian sekarang fokus pada TaRL untuk menyelaraskan tingkat kompetensi siswa jenjang SMP.	Penelitian ini mengombinasikan pendekatan <i>Teaching at the Right Level</i> (TaRL) dan model <i>Discovery Learning</i> dalam pengembangan LKPD untuk peningkatan pada siswa SMP, yang menyesuaikan tingkat kemampuan siswa berdasarkan asesmen diagnostik. Hal ini

	Dasar			menjadikan penelitian lebih inovatif dibandingkan penelitian terdahulu yang hanya fokus pada alur MERDEKA dan pembelajaran berdiferensiasi di tingkat SD tanpa pengelompokan kemampuan secara bertahap maupun proses penemuan mandiri oleh siswa.
5	Pengaruh LKPD Berbasis Teaching at the Right Level Terhadap Kemampuan Literasi Siswa Kepong Malaysia	Sama-sama menggunakan pendekatan TaRL dalam pengembangan LKPD.	Penelitian terdahulu meneliti peningkatan hasil belajar dan minat secara umum, sedangkan penelitian sekarang fokus pada literasi numerasi secara spesifik.	Orisinalitas penelitian terletak pada fokus pengembangan LKPD berbasis TaRL yang secara khusus diarahkan untuk meningkatkan literasi numerasi. Selain itu, penelitian ini juga mengintegrasikan model <i>Discovery Learning</i> agar siswa dapat menemukan konsep numerasi secara mandiri sesuai tingkat kemampuan mereka, sehingga memberikan pendekatan yang lebih komprehensif dibandingkan penelitian terdahulu.
6	Peningkatan Literasi Sains Siswa Menggunakan Pendekatan TArL Berbantuan E-LKPD di SMPN 24 Semarang	Sama-sama menerapkan TaRL dan E-LKPD sebagai media adaptif.	Penelitian terdahulu menitikberatkan pada literasi sains, sementara penelitian sekarang fokus pada literasi numerasi.	Penelitian ini menawarkan kebaruan melalui penerapan LKPD berorientasi literasi numerasi dengan pendekatan TaRL yang dikombinasikan dengan model <i>Discovery Learning</i> . Fokus peningkatan diarahkan pada kemampuan numerasi siswa, yang berbeda dari penelitian sebelumnya yang menitikberatkan pada literasi sains. Kolaborasi TaRL dan <i>Discovery Learning</i> memberikan rencana pembelajaran yang lebih adaptif dan berpusat pada proses penemuan konsep oleh siswa sesuai tahapan kemampuan masing-masing.
7	Penerapan Teaching At The Right Level (TaRL) Berbantuan E-LKPD Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII.I SMP Negeri 1 Kuta Utara	Sama-sama menggunakan TaRL dan E-LKPD sebagai strategi pembelajaran adaptif.	Penelitian terdahulu fokus pada peningkatan motivasi belajar, sedangkan penelitian sekarang fokus pada peningkatan literasi numerasi .	Pada penelitian yang dilakukan tidak hanya menggunakan TaRL pada LKPD, namun disandingkan dengan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam menemukan informasi dalam menyelesaikan soal literasi numerasi
8	(Ratri Murdi, dkk 2024) Meningkatkan Kemampuan	Sama-sama menerapkan pendekatan Teaching at the	Metode penelitian yang digunakan merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Letak kebaruannya adalah mentransformasikan strategi TaRL yang biasanya diterapkan sebagai

	Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan TaRL Pada Materi Persamaan Garis Lurus di Kelas VIII C SMP Negeri 3 Madiun	Right Level (TaRL) dalam pembelajarannya serta mengkaji materi matematika Persamaan Garis Lurus (PGL) di kelas VIII SMP.	dua siklus, sementara penelitian saya adalah Penelitian Pengembangan (R&D), Selain itu model pembelajaran: penelitian mengombinasikan TaRL dengan model Problem Based Learning (PBL), sedangkan penelitian saya mengombinasikan TaRL dengan model Discovery Learning. Kemudian output kemampuan siswa berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, sedangkan penelitian yang saya lakukan berfokus pada literasi numerasi.	skenario tindakan guru di kelas (PTK), menjadi sebuah media instruksional mandiri (LKPD) yang teruji kelayakannya. Selain itu, sintaks penemuan digeser dari PBL (berbasis masalah) menjadi Discovery Learning (berbasis penemuan konsep dasar struktur garis lurus).
9	(Ismah,Venni, 2018) Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Vii SMP Labschool FIP UMJ	Sama-sama menggunakan model pembelajaran Discovery Learning untuk membangun pemahaman konsep siswa serta meneliti bidang studi matematika tingkat SMP	Dari segi materi dan jenjang peneliti menggunakan materi himpunan untuk kelas VII, sedangkan penelitian saya pada materi Persamaan Garis Lurus (PGL) untuk kelas VIII. Selain itu, terdapat perbedaan pada metode penelitian di mana menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK), sedangkan penelitian saya menggunakan Research and Development (R&D) dengan Model 4D. Perbedaan juga terlihat pada pendekatan tambahan yang digunakan murni menguji model Discovery Learning secara klasikal tanpa memandang perbedaan level kemampuan siswa, sementara penelitian yang saya lakukan memadukannya dengan pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL)	Penelitian Anda melakukan modifikasi besar terhadap implementasi Discovery Learning. Jika pada Penelitian 3 Discovery Learning diterapkan secara seragam pada seluruh siswa, pada penelitian Anda, lembar aktivitas Discovery Learning tersebut didesain secara adaptif ke dalam LKPD agar ramah terhadap kelompok siswa dengan kecepatan belajar yang berbeda-beda (sesuai prinsip TaRL) serta diarahkan pada penyelesaian soal-soal numerasi
10	(Eliska, Pujilestari dkk, 2025) Pengembangan LKPD Berdiferensiasi Pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis Taksonomi Bloom			
11	(Arie Nugroho 2025)	Sama-sama	Perbedaan antara penelitian terdahulu	Kebaruan penelitian Anda terletak pada

	Implementasi Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Melalui Pendekatan Tarl Untuk Meningkatkan Literasi Sains Materi Getaran dan Gelombang	mengombinasikan model <i>Discovery Learning</i> dengan pendekatan <i>Teaching at the Right Level (TaRL)</i> , serta sama-sama menasar subjek siswa kelas VIII SMP.	dengan penelitian peneliti terletak pada mata pelajaran dan materi yang dikaji, di mana diterapkan pada mata pelajaran IPA dengan materi Getaran dan Gelombang, sedangkan penelitian saya diterapkan pada mata pelajaran Matematika dengan fokus pada materi Persamaan Garis Lurus. Ditinjau dari metode penelitian, Peneliti menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), sedangkan penelitian saya berbentuk Penelitian Pengembangan (Research and Development atau R&D). Selain itu, perbedaan juga terdapat pada target literasi yang diukur dengan bertujuan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa, maka penelitian saya berfokus untuk mengukur kemampuan literasi numerasi siswa	pemindahan konsep kolaborasi <i>Discovery Learning</i> + <i>TaRL</i> dari rumpun sains (IPA) ke dalam rumpun matematika, yang kemudian dikristalisasikan menjadi sebuah produk bahan ajar cetak/digital (LKPD) yang valid dan praktis. Fokus pengukurannya pun dialihkan dari literasi sains (interpretasi data ilmiah) menjadi literasi numerasi (konteks matematika realistik dalam kehidupan sehari-hari)
--	--	--	---	--

H. Definisi Operasional

Untuk menghindari berbagai terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka didefinisikan beberapa istilah berikut:

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Literasi Numerasi adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan LKPD berbasis literasi numerasi dengan pendekatan TaRL dan model *Discovery Learning* yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Proses pengembangan ini menerapkan model pengembangan 4D yang meliputi 4 tahapan utama, yaitu tahap pendefinisian (*Define*) untuk menganalisis kebutuhan awal, tahap perancangan (*Design*) untuk menyusun draf awal LKPD, tahap pengembangan (*Develop*) untuk memvalidasi dan menguji coba produk, serta tahap penyebaran (*Disseminate*) untuk mengimplementasikan LKPD pada skala yang lebih luas.
2. Literasi Numerasi adalah kemampuan menggunakan pengetahuan matematika, angka, simbol, serta penalaran kuantitatif dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Dalam konteks LKPD, tingkat literasi numerasi peserta didik diukur berdasarkan indikator-indikator berikut
 - a. Keterampilan menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari.
 - b. Kemampuan menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

- c. Kemampuan menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram).
3. *Teaching at the Right Level* (TaRL) merupakan pendekatan pembelajaran yang memposisikan siswa sesuai dengan level kemampuan aktualnya, bukan hanya berdasarkan usia atau kelas. Melalui TaRL, siswa dikelompokkan dalam beberapa level (Dasar, Menengah, Lanjut) berdasarkan hasil asesmen diagnostik, sehingga pembelajaran lebih tepat sasaran, terarah, dan efektif.
4. Model *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang memfasilitasi proses penemuan konsep secara mandiri melalui kegiatan eksplorasi, observasi, pengumpulan, analisis informasi data, dan verifikasi. Dalam konteks penelitian ini, *Discovery Learning* dioperasionalkan melalui LKPD yang disusun secara runtut berdasarkan langkah atau sintaks pembelajarannya, yang meliputi: pemberian rangsangan (*stimulation*), pernyataan atau identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), pembuktian (*verification*), dan menarik kesimpulan (*generalization*).
5. Lembar kerja peserta didik dikatakan praktis jika memenuhi dua kriteria, yaitu praktis secara teori dan praktis secara praktik. Praktis secara teori dipenuhi apabila berdasarkan penilaian validator ahli, LKPD dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi. Praktis secara praktik dipenuhi apabila hasil pengisian angket respon pendidik atau peserta didik setelah uji coba lapangan menunjukkan kategori atau nilai yang positif atau layak digunakan.

6. Lembar kerja peserta didik dikatakan efektif untuk pembelajaran apabila setelah menggunakan LKPD terjadi peningkatan paling tidak pada salah satu aspek pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Secara operasional, keefektifan diukur melalui pencapaian ketuntasan belajar atau peningkatan skor (seperti nilai *N-gain*) antara sebelum dan sesudah penggunaan LKPD, sehingga tujuan bahan ajar dengan tujuan pembelajaran terjalin secara konsisten.