

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan sains mempunyai peranan penting dalam membentuk kemampuan literasi sains peserta didik agar mampu memahami, menganalisis, dan mengaplikasikan konsep-konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains tidak hanya mencakup pemahaman terhadap fakta-fakta ilmiah, tetapi juga kemampuan untuk menggunakan pengetahuan tersebut dalam pengambilan keputusan yang berhubungan dengan sains, teknologi, dan masyarakat. Salah satu penyebab rendahnya literasi sains adalah metode pembelajaran yang kurang variatif dan kurang melibatkan peserta didik secara aktif. Pendekatan pembelajaran yang hanya fokus pada penghafalan konsep-konsep sains cenderung menghambat kemampuan siswa untuk memahami sains secara mendalam dan aplikatif. Hal ini disebabkan kurangnya pembelajaran yang berpusat pada siswa, proses pembelajaran IPA sebagian besar dilaksanakan bersifat *teacher centered* atau didominasi oleh guru sehingga siswa kurang dalam menemukan konsep (Nurfitra dkk., 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan melalui proses wawancara kepada salah satu guru biologi di SMP swasta yang berada di wilayah kota Bandung ini, didapatkan informasi bahwa pada kemampuan literasi sains masih belum terlihat tinggi atau belum optimal. Dikudung dengan angket siswa pada aspek menafsirkan data sebesar 57,6% dan mengevaluasi sebesar 63,6% dari 33 siswa kelas 9.

Kondisi ini menunjukkan pentingnya penerapan pendekatan pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami konsep secara konkret dan kontekstual, khususnya pada materi bioteknologi yang masih dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Salah satunya pada materi bioteknologi banyak siswa tidak menyadari bahwa bioteknologi ada dalam kehidupan sehari-hari. Siswa sering kali tidak mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari seperti contohnya (fermentasi), siswa mengetahui adanya fermentasi tapi tidak bisa

menjelaskan mengapa tempe bisa berubah teksturnya, dan juga siswa mengetahui (bioteknologi modern) tetapi tidak bisa membedakan antara teknologi dan sains didalamnya. Banyak siswa menghafal istilah tanpa memahami bagaimana proses itu bisa terjadi atau mengapa penting dalam kehidupan, akibatnya mereka menganggap materi ini jauh dari pengalaman pribadi mereka.

Pada literasi sains merujuk suatu ilmu pengetahuan, interpretasi mengenai konsep dan proses sains yang mendapatkan siswa untuk membuat keputusan dengan pengetahuan yang dimiliki (Khodijah Afsas, 2023). Literasi sains tidak hanya mengajarkan siswa bagaimana cara mengumpulkan fakta atau konsep tetapi bagaimana siswa menemukan ilmu pengetahuan baru berlandaskan pada metode ilmiah. Literasi sains adalah kemampuan individu untuk mengaplikasikan pengetahuannya dalam melakukan identifikasi pertanyaan, memberikan penjelasan atau pemahaman secara saintifik, menyusun dan mengkonstruksi pengetahuan baru, menyimpulkan berdasarkan bukti ilmiah, dan kemampuan mengembangkan pola pikir hipotesis sehingga dapat berperan serta mengatasi berbagai gagasan terkait isu sains (Pertiwi & Ferdian, 2022).

Sebagai solusi permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu model pembelajaran yang bisa menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan interaktif, jauh dari kesan monoton, model ini memungkinkan siswa untuk lebih aktif terlibat dalam proses belajar, sehingga tujuan pembelajaran yang telah dirancang dapat tercapai secara lebih efektif dan bermakna (Rusmilah dkk., 2022). Multi representasi adalah pembelajaran yang menggabungkan berbagai macam bentuk dan metode seperti tulisan, angka, diagram, visual untuk menjelaskan suatu konsep tertentu secara detail dan memiliki hubungan yang signifikan dengan pengajaran materi IPA (Masrifah et al, 2020). Dalam konteks bioteknologi yang sering melibatkan konsep-konsep ilmiah yang abstrak seperti rekayasa genetika dan mikroorganisme, penggunaan pendekatan multi-representasi membantu siswa untuk memahami teori dengan visualisasi dari proses nyata. Agar pemahaman siswa tidak stagnan pada narasi buku, model diskursus multi representasi (DMR) dapat membantu

menyediakan berbagai cara memahami materi seperti yang sudah disebutkan diatas.

Model Diskursus multi representasi (DMR) menjadi solusi potensial karena menggabungkan berbagai bentuk representasi dan diskusi aktif yang dapat memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kompleks seperti bioteknologi. Namun, penelitian mengenai efektivitas model DMR pada materi bioteknologi di jenjang SMP masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui bagaimana mana model DMR dapat meningkatkan literasi sains siswa, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran yang lebih tepat dan efektif dalam konteks pendidikan IPA.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Reni (2021) menyimpulkan implementasi literasi sains pada pembelajaran biologi yang dihitung dengan efek size diperoleh hasil 0,66 berada di kategori sedang menunjukkan bahwa literasi sains harus diterapkan di dalam pembelajaran biologi, dan pada penelitian ini peneliti juga akan meningkatkan literasi sains pada materi biologi dengan model yang telah peneliti sesuaikan. Berdasarkan uraian yang sudah dijelaskan maka peneliti terdorong untuk melaksanakan penelitian berjudul “Pengaruh Model *Diskursus Multy Repercentation* Terhadap Peningkatan Literasi Sains Pada Materi Bioteknologi”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang terdapat pada penelitian “Bagaimana pengaruh *Diskursus Multy Repercentacy* terhadap peningkatan literasi sains siswa pada materi Bioteknologi”. Berdasarkan rumusan masalah, peneliti merumuskan pertanyaan – pertanyaan terkait permasalahan tersebut. Adapun pertanyaan yang dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran materi bioteknologi dengan dan tanpa model *Diskursus Multy Repercentacy*?
2. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa pada pembelajaran materi bioteknologi dengan dan tanpa model *Diskursus Multy Repercentacy* ?

3. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Diskursus Multy Repercentacy* terhadap peningkatan kemampuan literasi sains pada materi bioteknologi?
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran materi bioteknologi dengan model *Diskursus Multy Repercentacy* ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah ditemukan, maka terdapat beberapa tujuan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran materi bioteknologi dengan dan tanpa model *Diskursus Multy Repercentacy*.
2. Menganalisis peningkatan literasi sains siswa pada pembelajaran materi bioteknologi dengan dan tanpa model *Diskursus Multy Repercentacy*.
3. Menganalisis pengaruh model pembelajaran *Diskursus Multy Repercentacy* terhadap peningkatan kemampuan literasi sains pada materi bioteknologi.
4. Menganalisis respon siswa terhadap pembelajaran materi bioteknologi dengan dan tanpa model *Diskursus Multy Repercentacy*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diinginkan dapat memberikan kemaslahatan bagi pihak yang membutuhkan , adapun manfaat yang diharapkan penulis melalui penelitian ini, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat memberi manfaat terkait literasi sains yang terjadi dalam pelaksanaan pembelajaran IPA disekolah. Pengaruh model *Diskursus Multy Repercentacy* dapat membantu mengembangkan dan meningkatkan literasi sains siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti lainnya dalam sumber informasi atau dalam meneliti pada materi yang lainnya, mengenai pengaruh model *Diskursus Multy Repercentacy* untuk

meningkatkan literasi sains siswa dan dapat memberikan pengalaman serta mengamalkan ilmu kepada yang lain.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini dapat memberikan opsi alternatif pada guru bidang lain untuk melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Diskursus Multy Repercentacy* untuk meningkatkan literasi sains siswa

c. Bagi siswa

Hasil dari penelitian ini dapat meningkatkan kolaborasi dan minat siswa untuk terus belajar biologi dan mendorong untuk banyak diskusi bersama teman terkait mata pelajaran tidak hanya biologi, dengan begitu akan menambahkan wawasan literasi yang besar terkait ilmu dan materi.

E. Kerangka Berpikir

Kegiatan belajar mengajar tidak terlepas dengan analisis capaian pembelajaran (CP) pada kurikulum merdeka akhir fase D peserta didik diharapkan mampu mengamati, mengidentifikasi dan mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang dialami dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, peserta didik melakukan investigasi, menyimpulkan, mengomunikasikan, merefleksikan, mengaplikasikan. Maka dari itu untuk mempermudah pendidik dalam melaksanakan pembelajaran perlu menganalisis dengan tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Capaian pembelajaran (CP) yang telah ditetapkan dan dianalisis menghasilkan sebuah tujuan pembelajaran (TP) pada materi bioteknologi. Antara lain yaitu Memahami konsep dan pengaruh bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu Melalui profil pelajar pancasila, diterapkan karakter kreatifitas yang memungkinkan siswa untuk berpikir secara bebas guna menghasilkan ide dalam menemukan pemahaman baru. Adapun Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran materi Bioteknologi :

1. Siswa dapat mengidentifikasi prinsip dan konsep dasar yang mendasari bioteknologi (misalnya: fermentasi, rekayasa genetika).

2. Siswa dapat menjelaskan secara proses kerja bioteknologi pada berbagai produk (Misalnya : Pembuatan yogurt atau tanaman transgenik)
3. Siswa dapat Menganalisis perbedaan antara bioteknologikonvensional dan modern berdasarkan teknologi atau produk yang digunakan.

Selain itu terdapat tiga indikator literasi sains menurut (OECD, 2023) yaitu:

1. Menjelaskan Fenomena Ilmiah. Kemampuan untuk memahami dan menjelaskan fenomena alam atau teknologi berdasarkan konsep dan pengetahuan ilmiah.
2. Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah. Kemampuan untuk menilai metode ilmiah, merancang eksperimen, dan memahami bagaimana penelitian ilmiah dilakukan.
3. Menginterpretasi Data dan Bukti Ilmiah. Kemampuan untuk menganalisis, menafsirkan, dan menarik kesimpulan dari data atau bukti yang disajikan dalam berbagai bentuk.

Dalam meningkatkan literasi sains siswa untuk pembelajaran IPA maka perlu menggunakan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Sehingga pembelajaran dikelas harus di integrasikan dengan model pembelajaran dan media yang sesuai dengan kebutuhan siswa, dengan adanya poin tersebut siswa akan lebih mahir dalam eksplorasi keterampilan literasi sains dan berdampak baik (Sitanggang dkk., 2024)

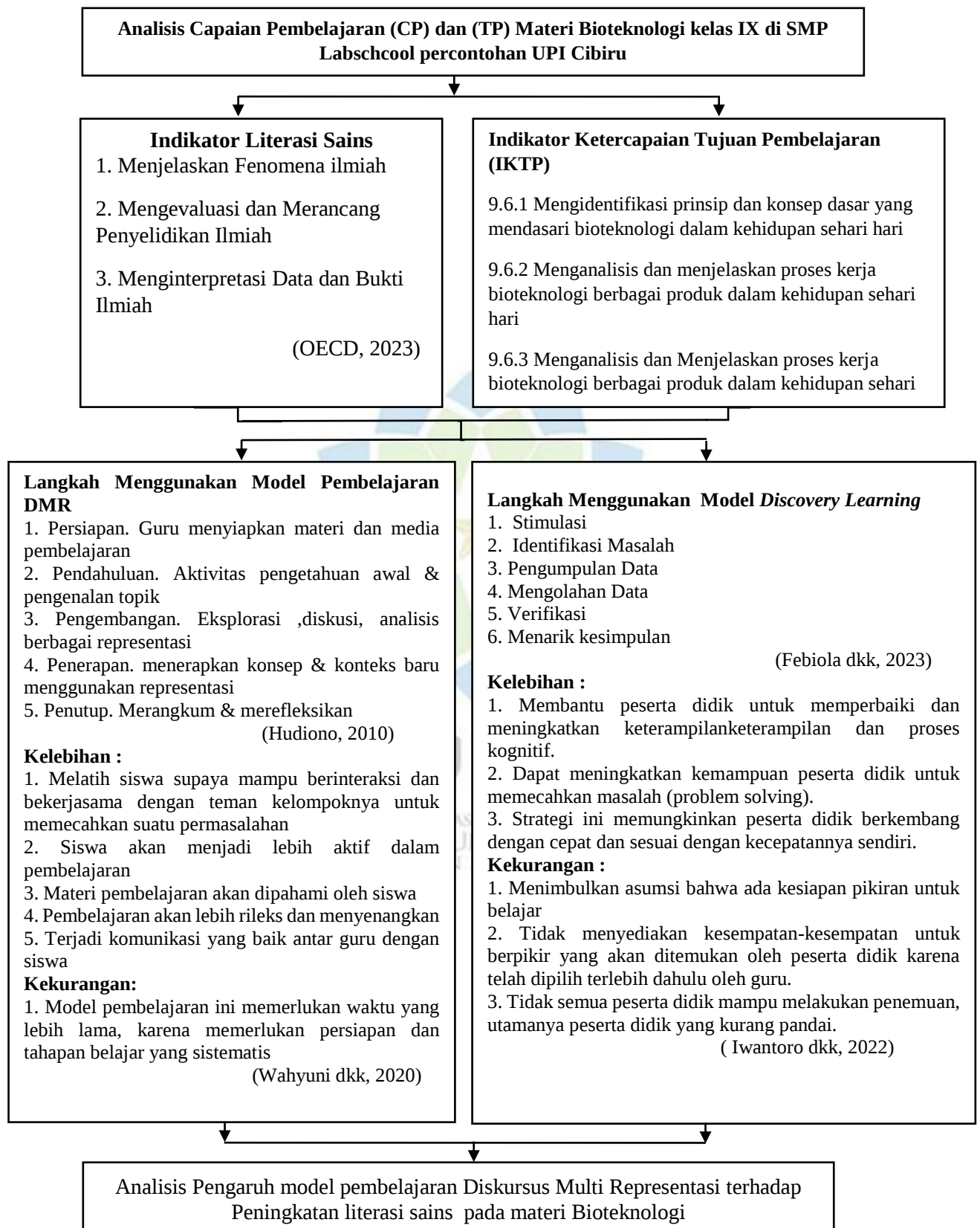
Keterampilan literasi sains siswa perlu dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran biologi dikelas saat pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang melibatkan diskusi dan multi representasi dapat meningkatkan keterampilan literasi sains siswa. Dengan cara ini, siswa tidak hanya belajar secara pasif tetapi juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang memungkinkan mereka untuk memahami konsep-konsep biologi dengan lebih baik. Literasi sains mencakup kemampuan berpikir kritis dan analitis. Siswa yang mahir dalam literasi sains akan lebih mampu menyampaikan argumen ilmiah dan mengambil keputusan berdasarkan bukti yang ada. Guru memiliki

peran penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pengembangan literasi sains. Metode pengajaran yang bervariasi dan penggunaan alat bantu ajar yang tepat dapat membantu siswa mencapai keterampilan literasi sains yang lebih baik (Istiqamah dkk., 2022).

Pembelajaran diskursus multi representasi siswa bisa meningkatkan literasi sains terhadap materi biologi. Kemampuan keterampilan literasi sains ini mencakup penyajian fakta dan konsep ilmiah (Istiqamah dkk., 2022). Model DMR yaitu salah satu bentuk pembelajaran yang menitikberatkan pada keaktifan belajar kelompok heterogen, di mana anggota saling membantu guna mencapai hasil terbaik, baik secara kelompok maupun individu. Menurut Suyatno (Sari, 2019), pembelajaran DMR berfokus pada pembentukan, penggunaan, dan pemanfaatan berbagai bentuk representasi melalui pengajaran kelas dan kerja kelompok.

Berdasarkan uraian diatas, maka kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar 1. Berikut ini:





Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini tertuju dalam kerangka berpikir, maka dirumuskan yaitu:

H0 = Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains pada pembelajaran materi Bioteknologi dengan dan tanpa menggunakan model DMR

H1 = Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains pada pembelajaran materi Bioteknologi dengan dan tanpa menggunakan model DMR

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan hasil penelitian terdahulu semacam pendukung permasalahan yang akan menjadi objek penelitian , antara lain:

1. Penelitian Ahmad dkk, (2020) menyatakan bahwa kelas yang menerapkan model DMR memiliki ketuntasan 45,00% lebih besar perbandingan dengan kelas kontrol 20,51%. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe diskursus multi representasi memberikan dampak yang lebih baik terhadap hasil belajar siswa.
2. Penelitian Lubis, (2024) tentang pengaruh model *Diskursus Multi Representasi* Terhadap kemampuan menulis teks negosiasi siswa kelas X tergolong sangat baik dengan nilai rata rata 86,33 dengan nilai tertinggi 100 dan terendah 74. Sedangkan menggunakan model konvensional tergolong rendah dengan rata rata 73,86. Dapat disimpulkan menggunakan model DMR lebih baik daripada konvensional.
3. Penelitian Sarjito, (2021) dalam usaha meningkatkan prestasi belajar IPA siswa kelas IX menggunakan model DMR menyatakan grafik kenaikan prestasi sebelum dan sesudah menggunakan model DMR menunjukan 30% yaitu dari 63% menjadi 93,33%. Selain prestasi keaktifan guru naik sebesar 0,7%. dapat disimpulkan model DMR meningkatkan prestasi belajar siswa pelajaran IPA tingkat SMP.
4. Penelitian Novita, (2022) menyatakan hasil penelitian yang telah dilakukan pengaruh model Diskursus multy representasi berbantu media Wall Chart

dapat meningkatkan keaktifan belajar sejarah siswa pada kela X memperoleh nilai 82% dari presentasi 100% .

5. Penelitian Azzahanty dkk, (2023) tentang “pengaruh model DMR terhadap kemampuan representasi matematis siswa” menyatakan hasilnya memperoleh 90% berhasil mencapai KKM. Dapat dikatakan kenaikan yang tinggi pada pemahaman representasi matematis peserta didik setelah diterapkan model DMR .
6. Penelitian Sriwahyuni, (2022) pada judul “Upaya peningkatan hasil belajar IPA tema 3 tentang organ pencernaan dan fungsinya pada manusia dan hewan melauai pembelajaran model DMR dengan Pemberian tugas pada siswa kelas V “ mengatakan hasil dari kegiatan pembelajaran selama tiga siklus rata ratat mendapat 61,33 , 73,33 ,dan 81,33 dan pengaruh DMR pada pemberian tugas mempunyai pengaruh positif, dan siswa menyatakan tertari berminat dalam metode DMR.
7. Penelitian Utami dkk, (2022) pada judul “ Model Pembelajaran DMR berorientasi pada Masalah kontekstual dan kemampuan Komunikasi Matematis siswa “ menyatakan bahwa siswa kelas eksperimen unggul dalam setiap indikator daripada siswa yang kelas kontrol. Jika dilihat keseluruhan kelas eksperimen 83,26% > kelas kontrol 77%. Disimpulka bahwa ada nya kenaikan dari kelas yang menggunakan model DMR .
8. Penelitian Saputra dkk, (2020) dengan judul “ peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII pada konsep struktur dan fungsi jaringan tumbuhan melalui model pembelajaran DMR” mengatakan bahwa hasil belajar yang dicapai pada siklus satu mendapat 75% dan akhir siklus dua 92%. Dapat disimpulkan pengaruh model DMR dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan respon siswa menunjukan respon positif.

Persamaan dari penelitian diatas yaitu sama sama menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi (DMR) dan perbedaanya yaitu pada variabel Y atau terikatnya yaitu pada penelitian terdahulu meningkatkan hasil belajar, pemahaman konsep dan kemampuan representasi komunikasi

siswa. Sedangkan pada penelitian sekarang variabel terikatnya yaitu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

