

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Anak usia dini merupakan individu yang berada pada tahap awal pertumbuhan, umumnya berusia nol sampai enam tahun, dan dikenal sebagai masa emas perkembangan. Menurut *The National Association for the Education of Young Children (NAEYC)* memperluas batasan ini hingga delapan tahun. Pada fase ini seluruh aspek perkembangan anak berkembang cepat dan otak anak berkembang hingga 80-90% dari ukuran dewasa (Hasanah, 2025).

Pada fase ini, pembelajaran perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan tahap perkembangan anak. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah melalui Naskah Akademik Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*) menegaskan bahwa pembelajaran hendaknya dilaksanakan secara berkesadaran (*mindful*), bermakna (*meaningful*), dan menggembirakan (*joyful*) (Kemendikdasmen, 2025c).

Pada masa ini, anak berada pada tahap kritis perkembangan kognitif yang ditandai dengan kemampuan berpikir yang berkembang sangat cepat melalui aktivitas eksplorasi dan pengalaman langsung. Anak pada fase ini, membangun pengetahuan dari lingkungan, sangat responsif terhadap stimulasi, serta membutuhkan dukungan dan intervensi yang konsisten agar kemampuan berpikir, memahami dan memecahkan masalah berkembang secara optimal (Hasanah, 2025).

Perkembangan kognitif pada anak menjadi fondasi yang kuat untuk mengasah kemampuan dalam memecahkan masalah, mengolah informasi, serta memahami lingkungan sekitar secara mendalam. Pendekatan pembelajaran yang kreatif dan melibatkan partisipasi aktif memfasilitasi anak untuk belajar melalui pengalaman secara langsung, penjelajahan dengan bebas, serta kontak sensorik nyata, sehingga memberikan proses pengalaman yang menyenangkan bagi anak (N. Fatimah & Zulfahmi, 2024).

Tujuan utama pengembangan kognitif bagi anak adalah untuk membekali mereka dengan kemampuan menerapkan pengetahuan untuk

menavigasi dan mengeksplorasi kehidupan sehari-hari, di mana aktivitas belajar bergantung pada proses mengingat serta berpikir kritis yang menentukan tingkat kecerdasan dan minat anak. Perkembangan kognitif berperan penting bagi kesuksesan pendidikan anak usia dini karena sebagian besar proses belajar melibatkan pemanfaatan pancaindra, seperti melihat, mendengar, merasa, menyentuh dan mencium guna membangun pemahaman holistik (N. Fatimah & Zulfahmi, 2024).

Perkembangan kognitif pada anak usia dini sangat berpengaruh terhadap cara mereka mempelajari sains. Pandangan Piaget dan Vygotsky yang dikutip oleh Isjoni (Fitriyanti et al., 2025) memberikan pemahaman penting mengenai bagaimana anak memahami lingkungannya. Piaget menjelaskan bahwa anak usia dini berada pada tahap sensormotor dan praoperasional, sehingga mereka belajar melalui aktivitas indrawi dan pengalaman langsung. Pada fase ini, cara berpikir anak masih bersifat konkret sehingga mereka membutuhkan kegiatan nyata untuk memahami konsep sains. Sementara itu, Vygotsky menekankan bahwa interaksi sosial memiliki peran besar dalam perkembangan kognitif, di mana proses belajar sains dapat didukung melalui kerja sama antara anak dengan orang dewasa maupun dengan teman sebayanya.

Hasil asesmen PISA 2022 menunjukkan adanya dua kecenderungan yang saling berlawanan. Indonesia mengalami kenaikan posisi dalam peringkat literasi sains sebanyak enam peringkat menjadi urutan 66 dari 81 negara, namun skor literasi sains justru turun 13 poin dengan nilai akhir 383. Jarak skor ini masih terpaut 102 poin dari rata-rata OECD (485), menandakan bahwa meskipun peringkat meningkat, kompetensi sains siswa Indonesia masih jauh di bawah standar global (Kemendikbudristek, 2023).

Kondisi tersebut menegaskan bahwa sistem pendidikan nasional belum sepenuhnya berhasil menguatkan literasi sains peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan pembaruan strategi pembelajaran yang menitikberatkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran sains sejak jenjang pendidikan anak usia dini. Pada masa operasional konkret, yaitu usia lima sampai enam tahun, stimulasi melalui kegiatan eksperimen sains yang

interaktif dan menyenangkan dapat mempercepat perkembangan kemampuan berpikir kritis sekaligus menumbuhkan rasa ingin tahu ilmiah pada anak (Yuliarini & Harun, 2025).

Pembelajaran sains dianggap sangat penting bagi anak usia dini karena dapat menumbuhkan kemampuan dasar sains anak, seperti berpikir ilmiah sejak dini melalui aktivitas eksploratif yang menyenangkan. Melalui kegiatan sains sederhana seperti mengamati, bertanya, mencoba dan menyimpulkan, anak belajar membangun pengetahuan dari pengalaman langsung, bukan hanya dari instruksi guru. Pendekatan ini membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, rasa ingin tahu, ketelitian, serta pengalaman nyata melalui pembelajaran sains yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan abad ke-21 (Kemendikdasmen, 2025a).

Fatimah dan Zulfahmi (2024) menegaskan bahwa kemampuan dasar sains anak melalui pembelajaran yang melibatkan interaksi langsung dengan objek nyata berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah pada anak. Hal ini sejalan dengan ungkapan Mubarak (2019) mengenai konsep *experimental learning* di mana anak belajar melalui pengalaman langsung (*learning by doing*), sehingga media praktik seperti eksperimen roket teh celup sejalan dengan proses belajar alamiah anak.

Berdasarkan teori *experimental learning* yang dikemukakan oleh David Kolb dalam (Suryaningsih, 2024), proses belajar anak berlangsung secara optimal ketika mereka terlibat langsung dalam pengalaman nyata yang diikuti dengan pengamatan, refleksi, pembentukan konsep, dan penerapan kembali pengalaman tersebut. Siklus belajar dalam teori David Kolb sejalan dengan penelitian yang akan dilakukan karena memberikan kesempatan pada anak untuk mengalami secara langsung fenomena sains (*concrete experience*), mengamati proses terjadinya reaksi (*reflective conceptualization*), serta mencoba kembali atau mengaitkan pengalaman tersebut dengan situasi lain (*active experimentation*).

Menurut Suryana dan Yolanda dalam (Sativa & Buahana, 2024) metode pembelajaran yang efektif untuk mendukung kemampuan dasar sains anak usia

dini adalah dengan memperkenalkan dan mengembangkan konsep sains sejak dini. Pengenalan sains pada anak usia dini bersifat dasar, yaitu memberikan pengalaman belajar yang dikemas secara menyenangkan, mengajak anak untuk menyelidiki, serta melakukan percobaan sederhana untuk memahami berbagai fenomena di lingkungan sekitar. Pembelajaran sains merupakan proses belajar yang didasarkan pada fakta atau hal-hal konkret, sehingga anak dapat melatih kemampuan berpikir logis, merangsang berpikir kritis, membantu anak menganalisis, mengidentifikasi dan memahami cara memecahkan masalah.

Pernyataan tersebut sejalan dengan ungkapan Siraj-Blatchford dalam (Churiyah & Fitri, 2024) pembelajaran sains pada anak usia dini tidak hanya berpengaruh pada perkembangan kognitif anak, tetapi juga berperan penting dalam menumbuhkan kreativitas anak. Melalui aktivitas sains yang kegiatannya mengeksplorasi dan melakukan percobaan, anak juga diberi kesempatan untuk berimajinasi mencoba berbagai ide baru, serta menciptakan sesuatu secara mandiri. Kemampuan berpikir kreatif yang muncul dari proses ini tidak hanya bermanfaat dalam memahami konsep ilmiah, tetapi juga menjadi bekal penting dalam kehidupan sehari-hari dan masa depan mereka sebagai individu yang mampu beradaptasi serta menghadapi berbagai situasi secara inovatif.

Pembelajaran sains pada anak usia dini umumnya dilakukan melalui aktivitas langsung yang melibatkan pengalaman nyata. Anak diberi kesempatan untuk mencoba bereksperimen sederhana, mengamati lingkungan, serta berinteraksi dengan berbagai benda dan material. Contohnya, konsep tentang air dapat dipahami anak melalui permainan menggunakan wadah berbeda, melihat aliran air atau mengamati es yang mencair. Kegiatan semacam ini tidak hanya menghadirkan suasana belajar yang menyenangkan, tetapi juga menumbuhkan rasa ingin tahu serta mendorong anak mencari penjelasan yang merupakan bagian penting dari proses ilmiah (Harahap et al., 2024) . Dengan demikian, diperlukan media pembelajaran yang memungkinkan anak mengalami proses eksploratif dan investigatif yang sesuai dengan tahap perkembangannya.

Sejalan dengan arah kebijakan pendidikan di lingkungan Kementerian Agama, pembelajaran pada Raudhatul Athfal (RA) saat ini juga diarahkan melalui implementasi Kurikulum Berbasis Cinta (KBC). Kurikulum ini menekankan pentingnya menanamkan cinta kepada Allah SWT., sesama manusia, lingkungan, bangsa dan ilmu pengetahuan melalui pengalaman belajar bermakna. Dalam pembelajaran sains anak usia dini, KBC mendorong peserta didik untuk mengenal, mengamati dan mensyukuri berbagai fenomena alam sebagai bagian dari ciptaan Allah SWT (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2025).

Dalam perspektif pendidikan Islam, stimulasi kemampuan dasar sains anak sejalan dengan perintah Al-Qur'an untuk memperhatikan dan mengamati ciptaan Allah sebagai cara mengembangkan pola pikir dan mempelajari tanda-tanda kebesaran-Nya. Hal ini ditegaskan dalam Q.S. Yunus [10] ayat 101, yang berbunyi:

قُلْ انظُرُوا مَاذَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ

“Katakanlah: Perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi” (QS. Yunus [10]: 101). Ayat ini menegaskan pentingnya mengajak manusia, termasuk anak usia dini untuk melakukan eksplorasi dan pengamatan terhadap fenomena alam.

Menurut Isjoni dalam (Fitriyanti et al., 2025) pembelajaran sains pada anak usia dini memiliki banyak manfaat, namun pelaksanaannya masih menghadapi hambatan berupa keterbatasan sumber daya dan fasilitas. Minimnya alat peraga serta sarana untuk melakukan eksperimen membuat kegiatan sains sering hanya berfokus pada teori, sehingga anak kurang memperoleh pengalaman langsung yang seharusnya menjadi inti dari pembelajaran sains. Kondisi ini membatasi pemahaman anak terhadap konsep ilmiah dan mengurangi efektivitas proses belajar.

Salah satu inovasi media yang dapat digunakan adalah media roket teh celup, yaitu eksperimen sederhana yang memanfaatkan reaksi panas dan udara dalam kantong teh sehingga menghasilkan efek roket yang menarik.

Eksperimen ini bukan hanya menyenangkan, tetapi juga memperkenalkan konsep dasar sains seperti perubahan wujud benda, gerak, panas, dan sebab akibat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri, Prayogo, dan Amelia (2025) menunjukkan bahwa penggunaan media teh celup dapat meningkatkan kemampuan analitis, rasa ingin tahu, dan pemahaman sains melalui kegiatan eksperimen langsung, membuktikan bahwa media sederhana berbahan teh celup dapat menjadi sarana penguatan pembelajaran sains berbasis pengalaman nyata bagi anak. Media roket teh celup, yang merupakan adaptasi dari eksperimen tersebut, berpotensi kuat untuk dikembangkan sebagai alat stimulasi kognitif terutama dalam kemampuan dasar sains di pendidikan anak usia dini.

Berdasarkan observasi awal di RA An-Nur Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung menunjukkan kemampuan dasar sains anak belum berkembang optimal khususnya dalam mengamati, mencoba, memprediksi, dan memahami sebab-akibat secara langsung. Hal ini terlihat pada penggunaan media yang masih didominasi oleh media konvensional kartu huruf, sehingga belum optimal memberikan ruang bagi anak untuk melakukan pembelajaran langsung secara mendalam.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui “Pengaruh Penggunaan Media Roket Teh Celup Terhadap Kemampuan Dasar Sains Anak Usia Dini di Kelompok B RA An-Nur Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung”. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode pembelajaran yang efektif dan menarik untuk menunjang aspek perkembangan kognitif anak usia dini dengan pendekatan kuantitatif dan metode kuasi eksperimen.

B. Rumusan Masalah

Sebagaimana latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan dasar sains anak usia dini di Kelompok B RA An-Nur melalui penggunaan media roket teh celup sebagai kelas eksperimen?

2. Bagaimana kemampuan dasar sains anak usia dini di Kelompok B RA An-Nur melalui penggunaan media konvensional kartu huruf sebagai kelas kontrol?
3. Bagaimana perbedaan kemampuan dasar sains di Kelompok B RA An-Nur antara kelas yang menggunakan media roket teh celup dan media konvensional kartu huruf?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui:

1. Kemampuan dasar sains anak usia dini di Kelompok B RA An-Nur melalui penggunaan media roket teh celup.
2. Kemampuan dasar sains anak usia dini di Kelompok B RA An-Nur melalui penggunaan media konvensional kartu huruf sebagai kelas kontrol.
3. Perbedaan kemampuan dasar sains di Kelompok B RA An-Nur antara kelas yang menggunakan media roket teh celup dan media konvensional kartu huruf.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti baik secara teoretis maupun praktis dalam pengembangan pembelajaran anak usia dini, khususnya dalam meningkatkan kemampuan dasar sains anak melalui kegiatan eksperimen dengan media roket teh celup. Adapun manfaat dari penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran sains pada anak usia dini, khususnya terkait efektivitas media eksperimen sederhana roket teh celup dalam menstimulasi kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah. Hasil penelitian dapat memperkaya literatur tentang penggunaan media eksploratif pada PAUD sebagai bagian dari pembelajaran berbasis pengalaman nyata.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pendidik

- 1) Menjadi alternatif media inovatif yang mudah, murah, dan menarik untuk meningkatkan keaktifan serta kemampuan berpikir anak.
- 2) Membantu guru mengembangkan model pembelajaran sains sederhana namun bermakna juga bagi anak.

b. Bagi Peserta Didik

- 1) Membantu mengoptimalkan kemampuan dasar sains melalui kegiatan eksploratif, percobaan, dan observasi.
- 2) Memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, memotivasi, dan kaya pengalaman sensorik.

c. Bagi Sekolah

- 1) Menjadi rujukan dalam mengembangkan media pembelajaran kreatif yang relevan dengan kebutuhan anak.
- 2) Dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan mutu layanan pendidikan di RA An-Nur.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

- 1) Menjadi referensi penelitian empiris terkait media pembelajaran eksperimen sederhana pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD).
- 2) Membuka peluang penelitian lanjutan mengenai variasi media sains atau pengembangan aspek lain seperti kreativitas dan motorik.

E. Kerangka Berpikir

Menurut Rahimah dan Izzaty dalam (Rupnidah & Suryana, 2022) anak usia dini adalah individu yang berada pada fase pertumbuhan paling pesat, yakni pada rentang usia 0-6 tahun yang sering disebut sebagai masa emas perkembangan anak, juga periode krusial bagi pertumbuhan dan perkembangan anak. Beragam pengalaman yang diperoleh anak pada usia tersebut akan membentuk pola hidup, kebiasaan, serta cara mereka menjalani kehidupan pada tahap berikutnya.

Adapun menurut Wahyuni dan Agustin dalam (Risnawati, 2020) mengungkapkan bahwa pada masa ini, anak cenderung bersifat egosentris, memiliki rasa ingin tahu tinggi secara alami, bersosialisasi, unik dalam karakter, penuh imajinasi, memiliki rentang perhatian yang singkat dan berada pada periode dengan kemampuan belajar yang sangat optimal.

Sebagai individu yang berada pada masa keemasan, anak usia dini sedang mengalami perkembangan kognitif yang sangat pesat, sehingga mereka membutuhkan stimulasi yang tepat untuk mengoptimalkan kemampuan berpikirnya. Pada tahap ini, kemampuan dasar sains seperti mengamati, bereksplorasi, memprediksi dan memahami sebab-akibat menjadi bagian penting dari proses belajar anak karena selaras dengan cara alami mereka mempelajari lingkungan sekitar melalui pengalaman langsung.

Perkembangan kognitif anak usia dini dijelaskan melalui teori Piaget yang membagi proses berpikir ke dalam beberapa tahap, terutama tahap praoperasional (usia 4-6 tahun), di mana anak belajar melalui benda konkret, bermain, eksplorasi sensorik dan pengalaman secara langsung.

Pada fase ini, anak sangat membutuhkan aktivitas nyata untuk memahami konsep dasar sains seperti pengamatan, sebab-akibat dan klasifikasi. Teori tersebut sejalan dengan pernyataan Vygotsky yang menekankan bahwa perkembangan kognitif dipengaruhi oleh interaksi sosial, bahasa dan pendampingan orang dewasa yang membantu anak mencapai kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Lingkungan belajar yang kaya pengalaman langsung, bimbingan guru dan kegiatan eksperimen sangat mendukung tumbuhnya kemampuan dasar sains anak (Rajamuddin, 2025) .

Depdiknas dalam (Fitriyanti et al., 2025) menyatakan pembelajaran sains untuk anak usia dini menekankan kegiatan yang aktif, penuh eksplorasi dan berlandaskan pengalaman langsung. Anak diperkenalkan pada sains melalui aktivitas yang menyenangkan, seperti mengamati, berdiskusi dan mengeksplorasi lingkungan sekitar. Proses belajar tidak hanya berfokus pada teori, tetapi juga memberi ruang bagi anak untuk mencoba percobaan sederhana

yang membantu mereka memahami konsep-konsep dasar sains secara mendalam.

Pernyataan tersebut sejalan dengan Daryanto dalam (Fitriyanti et al., 2025) bahwa pada masa perkembangan kognitif, kegiatan sains dapat menjadi sarana yang kuat untuk menstimulasi kemampuan berpikir anak, seperti mengamati, mencoba dan menalar. Melalui pembelajaran sains, anak diperkenalkan pada berbagai peristiwa alam di lingkungan sekitarnya dan belajar memahaminya. Karena itu, sains berperan penting dalam membangun cara berpikir ilmiah yang teratur dan logis sejak usia dini.

Kemampuan dasar anak usia dini berkembang melalui pengalaman langsung yang melibatkan kegiatan mengamati, memprediksi, bereksperimen, memahami sebab-akibat dan mengkomunikasikan hasil pengamatan (Kemendikbudristek, 2023). Sesuai yang tercantum dalam Capaian Pembelajaran Fase Pondasi (Kemendikbudristek, 2022) bahwa kemampuan dasar sains pada anak usia dini berlandaskan pada capaian pembelajaran yang menekankan proses berpikir ilmiah melalui pengalaman nyata dengan beberapa indikator berikut; mengenal dan menyebutkan ciri atau perubahan yang terjadi saat percobaan; mencoba melakukan percobaan kembali; menebak apa yang akan terjadi pada percobaan; mengajukan pertanyaan mengenai sebab-akibat; dan menceritakan atau menyimpulkan proses percobaan.

Berdasarkan Capaian Pembelajaran PAUD Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) tahun 2025, juga menyatakan hal yang sama, bahwa anak usia dini diarahkan untuk memiliki kepekaan dalam mengamati, membandingkan dan mengidentifikasi pola dari objek maupun peristiwa di lingkungan sekitar. Anak belajar untuk mengajukan pertanyaan mengenai hal-hal yang mereka lihat, membuat dugaan sederhana, serta menyampaikan kembali hasil pengamatannya menggunakan bahasa yang mereka pahami. Anak juga didorong untuk melakukan percobaan serta menyimpulkan perubahan yang mereka amati dari proses tersebut, misalnya perubahan wujud benda, gerak atau sifat material pada media yang digunakan (Kemendikdasmen, 2025) .

Media merupakan segala bentuk sarana yang digunakan untuk menyalurkan informasi dari pemberi pesan kepada penerima. Media berfungsi sebagai perantara dalam proses komunikasi agar pesan dapat dipahami dengan baik. Dalam dunia pendidikan, media menjadi alat bantu yang membantu pendidik menyampaikan materi kepada peserta didik. Tanpa adanya media, pesan yang ada dalam pikiran komunikator tidak dapat tersampaikan secara efektif (Safira, 2020).

Adapun menurut Sari dan Linda dalam (Rupnidah & Suryana, 2022) media pembelajaran adalah unsur penting untuk mendukung efektivitas proses pembelajaran. Tanpa media, kegiatan pembelajaran cenderung membosankan dan pasif bagi peserta didik. *National Education Association (NEA)* yang dikutip oleh Fadillah dalam (Safira, 2020) menjelaskan bahwa media mencakup berbagai objek yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca atau didiskusikan, serta alat yang digunakan dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan efektivitas penyampaian instruksi.

Media pembelajaran dalam teori konstruktivisme sangat berperan dalam mengoptimalkan fungsi indra peserta didik. Menurut Trianto dalam (Safira, 2020) teori ini, menekankan bahwa siswa membangun pengetahuan mereka sendiri dengan menemukan dan mengolah informasi secara aktif. Perubahan pembelajaran behavioristik menuju konstruktivistik menjadi langkah awal untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa, sementara guru berperan sebagai fasilitator.

Penggunaan media konkret dalam teori konstruktivisme merupakan cara efektif, karena melalui benda nyata siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung. Menurut Fauziddin dalam (Rupnidah & Suryana, 2022) menjelaskan bahwa media benda konkret adalah objek nyata yang dapat diamati langsung melalui panca indra. Media ini digunakan untuk membantu anak memahami konsep-konsep pembelajaran yang awalnya abstrak menjadi lebih mudah dipahami karena divisualisasikan secara langsung.

Penelitian pengaruh penggunaan media roket teh celup terhadap kemampuan dasar sains anak usia dini memanfaatkan media konkret sebagai

pengalaman belajar langsung yang dibutuhkan anak dalam tahap praoperasional. Media roket teh celup memungkinkan anak terlibat dalam proses ilmiah sederhana, seperti mengamati perubahan, memprediksi hasil, memahami sebab-akibat, hingga mengkomunikasikan temuannya. Hal ini sesuai dengan prinsip teori konstruktivisme yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dan pentingnya eksplorasi sensorik, interaksi sosial dan pendampingan guru. Dengan demikian, media roket teh celup menjadi sarana efektif untuk menstimulasi kemampuan dasar sains melalui pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna.

Penggunaan media dalam penelitian ini, memanfaatkan bahan-bahan sederhana yaitu kantong teh celup, korek api dan alas tahan panas. Kantong teh dibersihkan terlebih dahulu, kemudian dibentuk menyerupai tabung dan diposisikan tegak di atas alas. Ketika bagian atas kantong teh dibakar, kertas perlahan habis terbakar hingga hanya menyisakan bagian bawah yang sangat ringan. Pada saat itu, kantong teh terangkat ke atas karena udara panas di dalamnya bergerak naik. Fenomena ini merupakan ilustrasi nyata dari proses konveksi udara, yaitu perpindahan panas melalui aliran udara akibat adanya perbedaan suhu dan massa jenis (F. D. A. Putri et al., 2025).

Secara teoretis, konveksi udara terjadi akibat perbedaan suhu yang memicu perubahan massa jenis udara. Udara yang panas menjadi lebih ringan sehingga bergerak naik, sedangkan udara dingin yang lebih berat turun untuk mengisi ruang yang ditinggalkan. Pergantian ini menghasilkan aliran udara yang berkelanjutan. Pada eksperimen roket teh celup, panas dari pembakaran membuat udara di dalam tabung kantong teh menjadi lebih ringan dan naik ke atas, sehingga sisa kantong teh yang tinggal terdorong dan terangkat ke udara. Peristiwa sederhana ini menjadi contoh nyata bagaimana konveksi berlangsung di lingkungan sekitar (F. D. A. Putri et al., 2025).

Adapun Waluyo dan Dwika dalam (F. D. A. Putri et al., 2025) mengungkapkan secara ilmiah dari konveksi udara yang terjadi pada eksperimen kantong teh celup, bahwa gerakan terbang pada kantong teh dapat dipahami melalui prinsip konveksi dalam fisika. Saat kantong teh dibakar, udara

di dalam tabung menjadi panas sehingga massa jenisnya berkurang. Udara panas kemudian bergerak ke atas mendorong sisa kantong teh yang ringan ikut terangkat. Pada saat yang sama, udara dingin di sekelilingnya turun untuk menggantikan posisi udara panas. Siklus ini menunjukkan adanya sirkulasi udara alami yang terjadi karena perbedaan suhu dan massa jenis.

Penelitian ini dilakukan dengan membagi subjek menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan media roket teh celup dan kelompok kontrol yang secara konvensional menggunakan media kartu huruf.



Gambar 1. 1

Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang disusun berdasarkan teori, kajian pustaka dan pengamatan awal, serta berfungsi sebagai dasar arah penelitian. Meskipun memberikan gambaran awal mengenai kemungkinan jawaban atas rumusan masalah, hipotesis tetap perlu dibuktikan melalui pengumpulan dan analisis data empiris sehingga kebenarannya dapat diverifikasi secara ilmiah (Awaluddin et al., 2024).

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka berpikir yang telah disusun, maka untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan media roket teh celup terhadap kemampuan dasar sains anak usia dini, diperlukan perumusan hipotesis sebagai dasar pengujian secara statistik dengan berdasarkan pada dua hipotesis berikut:

H_o : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media roket teh celup terhadap kemampuan dasar sains anak usia dini di Kelompok B RA An-Nur Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung.

H_a : Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media roket teh celup terhadap kemampuan dasar sains anak usia dini di Kelompok B RA An-Nur Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung.

Selanjutnya pengujian hipotesis ini dilakukan dengan cara membandingkan harga t_{hitung} dengan harga t_{tabel} pada taraf signifikansi tertentu, dengan ketentuan:

1. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_o ditolak dan H_a diterima.
2. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_o diterima dan H_a ditolak.

G. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian ialah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Meichika dan Yaswinda (2025) menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis *Augmented Reality (AR)* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan anak dalam memahami konsep-konsep sains setelah pembelajaran menggunakan AR yang bersifat interaktif, visual, dan konkret. Penelitian ini

mengindikasikan bahwa media pembelajaran yang mendorong eksplorasi aktif dan pengalaman langsung, baik melalui teknologi digital maupun objek nyata dapat meningkatkan ketertarikan dan pemahaman anak terhadap konsep sains. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada fokus peningkatan kemampuan dasar sains anak usia dini melalui media pembelajaran yang menarik dan memberikan pengalaman langsung. Adapun perbedaannya yaitu jenis media yang digunakan, penelitian ini menggunakan media digital AR, sedangkan penelitian yang akan dilakukan memanfaatkan media fisik sederhana yaitu kantong teh celup sebagai sarana eksperimen. Meskipun berbeda bentuk, keduanya sama-sama menekankan pentingnya rasa ingin tahu, eksplorasi dan pengamatan langsung (Meichika & Yaswinda, 2025).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Komariah dan Erik (2025) menunjukkan bahwa penggunaan media konkret memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berhitung anak usia 5-6 tahun di TK Miftahul Huda Nanggela. Hasil penelitian memperlihatkan adanya peningkatan nilai rata-rata kemampuan numerasi pada kelompok eksperimen, yaitu 46,26 pada *pretest* menjadi 60,2 pada *posttest*. Sebaliknya, kelompok kontrol yang tidak diberikan media konkret hanya mengalami peningkatan kecil 48,26 menjadi 56,13. Melalui uji statistik, keduanya terbukti memiliki perbedaan hasil belajar yang signifikan. Penelitian ini menjelaskan bahwa media konkret membantu anak memvisualisasikan konsep abstrak dan memudahkan mereka melakukan aktivitas pengamatan, pengelompokkan, serta pemahaman hubungan antar objek. Persamaannya dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada penggunaan media konkret sebagai sarana pembelajaran berbasis pengalaman langsung yang memfasilitasi proses berpikir ilmiah anak usia dini. Adapun perbedaannya yaitu terletak pada fokus kemampuan yang diukur, penelitian terdahulu menitikberatkan pada kemampuan numerasi, sedangkan penelitian yang akan dilakukan

berfokus pada kemampuan dasar sains seperti observasi, prediksi dan pemahaman sebab-akibat (Komariah & Erik, 2025).

3. Penelitian yang dilakukan Putri, Prayogo, dan Amelia (2025) yang berjudul Pemanfaatan Kantong Teh Celup Sebagai Media Edukatif untuk Memahami Konsep Konveksi Udara menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen sains berbasis bahan sederhana memiliki pengaruh positif terhadap perkembangan kognitif anak. Dalam penelitian tersebut, anak diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi berbagai bahan dan melakukan percobaan sederhana, sehingga mereka dapat mengamati perubahan, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menarik kesimpulan secara mandiri. Hasil penelitian memperlihatkan peningkatan kemampuan kognitif terutama dalam aspek observasi, klasifikasi dan pemecahan masalah. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan karena keduanya sama-sama menggunakan eksperimen dengan media teh celup untuk merangsang kemampuan kognitif anak. Adapun perbedaannya yaitu pada jenis metode penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif.