

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digital ini, teknologi telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Hal ini juga berlaku bagi anak usia dini. Anak usia dini saat ini adalah bagian dari digital *native*, yaitu generasi yang lahir di era digital dan terpapar teknologi secara terus-menerus sejak lahir.

Anak usia dini digital *native* memiliki karakteristik yang berbeda dari generasi sebelumnya, yaitu generasi digital immigrant. Anak usia dini digital *native* sudah familiar dengan teknologi digital, seperti komputer, tablet, dan smartphone. Mereka dapat menggunakannya dengan mudah dan cepat.

Selain itu, anak usia dini digital *native* juga memiliki kemampuan multitasking yang baik. Mereka dapat melakukan beberapa hal sekaligus, seperti bermain game, menonton video, dan mendengarkan musik. Mereka juga memiliki kemampuan visualisasi yang baik. Mereka lebih mudah memahami informasi yang disajikan dalam bentuk visual, seperti gambar, video, dan animasi.

Karakteristik-karakteristik tersebut dapat menjadi peluang dan tantangan bagi anak usia dini digital *native*. Peluangnya adalah mereka dapat memanfaatkan teknologi digital untuk belajar, bermain, dan mengembangkan diri. Tantangannya adalah mereka dapat menjadi tergantung pada teknologi digital dan memiliki kemampuan sosial yang rendah. Oleh karena itu, penting bagi orang tua dan pendidik untuk memberikan bimbingan dan pendampingan kepada anak usia dini digital *native* dalam menggunakan teknologi digital.

Dalam masyarakat yang terus bertransformasi digital, pemahaman tentang bahasa pemrograman bukan hanya menjadi keahlian teknis, melainkan juga menjadi fondasi bagi kemajuan dalam berbagai aspek kehidupan. Keterampilan pemrograman memungkinkan seseorang untuk memahami dan berinteraksi dengan teknologi, membuka pintu untuk eksplorasi kreatif dan inovasi. Proses pemrograman yang melibatkan logika dan pemecahan masalah merangsang perkembangan keterampilan berpikir analitis. Di pasar kerja yang kompetitif, pemahaman tentang *coding* menjadi aset berharga, membuka peluang karir yang lebih luas di berbagai industri yang membutuhkan keahlian teknologi. Selain itu, keterampilan pemrograman membentuk kemampuan berpikir abstrak dan kritis, memperdalam pemahaman konsep matematika, dan membangun kemandirian dalam menghadapi teknologi.

Pemerintah memasukkan *coding* sebagai bagian dari kurikulum pendidikan anak usia dini karena pengenalan awal terhadap keterampilan pemrograman dianggap esensial untuk menghadapi era digital yang terus berkembang. Dalam dunia yang semakin terkait erat dengan teknologi, anak-anak usia dini yang terbiasa dengan perangkat digital dan aplikasi memiliki kecenderungan alami untuk menyerap konsep-konsep dasar pemrograman. Melalui kegiatan *coding*, anak-anak dapat belajar tidak hanya tentang cara menggunakan teknologi, tetapi juga tentang bagaimana teknologi bekerja di balik layar. Pendidikan *coding* di usia dini membantu merangsang kreativitas, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dan mengasah keterampilan berpikir logis mereka. Selain itu, pemrograman memberikan landasan untuk pemahaman konsep matematika dan logika yang penting dalam perkembangan

intelektual. Dengan memasukkan *coding* dalam kurikulum pendidikan anak usia dini, pemerintah berusaha memberikan pondasi yang kokoh bagi generasi muda untuk memahami, berpartisipasi, dan berkontribusi dalam era teknologi yang terus berkembang pesat. Hal ini juga menciptakan persiapan yang diperlukan bagi mereka untuk menjadi warga yang kompeten dan inovatif di masa depan.

Melalui kegiatan *coding*, individu diajak untuk mengembangkan pola berpikir komputasional, yang melibatkan pemecahan masalah dengan pendekatan algoritmik dan logika yang terstruktur. Pada dasarnya, *coding* melibatkan formulasi ide menjadi serangkaian instruksi logis yang dapat dipahami oleh komputer. Dengan memprogram, seseorang belajar untuk memecah masalah menjadi langkah-langkah yang dapat dijalankan oleh mesin. Pemikiran komputasional juga mencakup kemampuan untuk mengidentifikasi pola, membuat generalisasi, dan memahami konsep abstrak, yang semuanya merupakan aspek penting dalam *coding*. Dengan demikian, keterampilan *coding* tidak hanya melibatkan penulisan kode, tetapi juga membentuk dasar untuk berpikir komputasional, yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah sehari-hari, analisis data, dan pengambilan keputusan. Dengan memahami hubungan antara *coding* dan *computational thinking*, seseorang dapat mengembangkan kemampuan berpikir yang kritis, analitis, dan inovatif dalam menghadapi tantangan di era digital ini.

Computational thinking, atau berpikir komputasional, memiliki manfaat yang signifikan dalam kehidupan sehari-hari, membawa dampak positif pada pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan kreativitas. Dengan menerapkan prinsip-prinsip *computational thinking*, seseorang dapat menghadapi

situasi kompleks dan memecahkan masalah dengan pendekatan yang lebih sistematis dan efisien. Identifikasi pola, pemodelan, dan pemecahan masalah menjadi lebih terstruktur dan dapat dijalankan dalam langkah-langkah logis. Selain itu, kemampuan untuk membuat generalisasi dan abstraksi membantu seseorang untuk menyederhanakan informasi yang kompleks menjadi konsep yang lebih mudah dipahami. Dalam pengambilan keputusan, *computational thinking* membantu dalam analisis data, memungkinkan individu untuk membuat keputusan yang lebih informasional dan terinformasi.

Dalam dunia yang terus berubah dan kompleks ini, berpikir komputasional juga membantu mengembangkan daya tangkap terhadap teknologi, memungkinkan individu untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan dan inovasi. Selain itu, kemampuan untuk berpikir secara komputasional membawa dampak positif pada kreativitas, memungkinkan individu untuk merancang solusi inovatif dan menghadirkan ide-ide baru. Dengan demikian, berpikir komputasional tidak hanya relevan dalam dunia teknologi, tetapi juga menjadi keterampilan penting dalam menghadapi berbagai aspek kehidupan sehari-hari dengan cara yang lebih efektif dan cerdas.

Melalui kegiatan *coding*, anak-anak diajak untuk berpikir secara komputasional, yang mencakup pemecahan masalah, pengenalan pola, dan kemampuan berpikir logis. *Coding* melibatkan konsep matematika seperti urutan, pola, dan algoritma, yang memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk mengaplikasikan pemahaman matematika mereka secara praktis. Dalam menulis dan memahami kode, mereka harus memahami konsep urutan, mengidentifikasi pola dalam instruksi, dan memahami logika algoritma. Pemrograman juga

melibatkan penggunaan konsep matematika seperti bilangan, perbandingan, dan pengukuran dalam konteks yang nyata. Dengan cara ini, kegiatan *coding* membantu anak-anak untuk mengembangkan keterampilan matematika mereka secara intuitif dan kreatif. Selain itu, *computational thinking* yang diperoleh melalui *coding* dapat membantu anak-anak dalam merancang solusi matematika, memahami konsep abstrak, dan mengembangkan pemikiran analitis. Oleh karena itu, integrasi *coding* dan *computational thinking* dalam kurikulum anak usia dini bukan hanya membangun keterampilan teknologi, tetapi juga memperkaya pemahaman matematika anak-anak sejak dini.

TK XYZ di Jakarta Utara telah memperkenalkan program pembelajaran *coding* selama lima tahun terakhir, dan program ini menjadi sangat diminati oleh orang tua dan siswa. Dengan visi untuk mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan anak usia dini, sekolah ini mengakui pentingnya memberikan dasar-dasar pemahaman teknologi sejak dini. Melalui program ini, anak-anak TK XYZ tidak hanya diajak untuk bermain permainan yang mendidik, tetapi juga belajar bagaimana teknologi bekerja melalui konsep *coding*.

Keterampilan pemrograman dasar, seperti mengenali pola, memahami logika algoritma, dan memecahkan masalah sederhana, diajarkan dengan menggunakan alat pembelajaran yang ramah anak, seperti *Scratch Jr* atau aplikasi sejenis. Kegiatan ini dirancang untuk membangun kreativitas dan ketertarikan anak-anak terhadap teknologi sambil memperkuat kemampuan berpikir komputasional mereka. Hasilnya, program ini telah mendapat sambutan positif dari orang tua yang melihat dampak positifnya terhadap perkembangan kognitif dan kreativitas anak-anak mereka. Hal ini terlihat dengan jumlah peserta

ekstrakurikuler *coding* yang selalu mencapai kuota maksimal di setiap tahun ajarannya. Oleh sebab itu, TK XYZ di Jakarta Utara terus menjadi sekolah pendidikan anak usia dini yang terkoneksi dengan teknologi, membuktikan bahwa pembelajaran *coding* dapat menjadi bagian integral dari kurikulum yang efektif dan diminati oleh masyarakat.

Seperti yang disebutkan sebelumnya, pembelajaran *coding* di TK XYZ Jakarta Utara menggunakan program *Scratch Jr* sebagai platform pemrogramannya. Aplikasi *Scratch Jr* memungkinkan anak-anak untuk memahami dasar-dasar pemrograman dengan cara yang menyenangkan dan interaktif. Dengan antarmuka yang ramah anak dan mudah digunakan, *Scratch Jr* memungkinkan anak-anak untuk membuat cerita interaktif, permainan, dan animasi tanpa harus menulis kode secara konvensional. Sebagai platform pemrograman visual, *Scratch Jr* menggunakan blok-blok grafis yang dapat disusun dan disambungkan oleh anak-anak untuk membuat serangkaian perintah. Ini membantu anak-anak untuk belajar tentang logika pemrograman, urutan, dan konsep dasar seperti perulangan dan percabangan.

Scratch Jr juga memungkinkan mereka untuk mengekspresikan kreativitas mereka, mengembangkan keterampilan berpikir logis, dan berkolaborasi dengan teman-teman mereka dalam menciptakan proyek bersama. Dengan fokus pada pendekatan bermain sambil belajar, *Scratch Jr* menjadi alat yang efektif dalam memperkenalkan anak-anak pada dunia *coding* sejak usia dini, membantu mereka membangun dasar yang kokoh untuk pemahaman teknologi dan kemampuan berpikir komputasional.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Diperlukan adanya identifikasi strategi dan metode pengajaran *coding* yang paling efektif dalam mengembangkan *computational thinking* pada anak usia dini.
2. Kurikulum *coding* perlu dirancang untuk memfasilitasi pengembangan kemampuan problem-solving dan matematika pada anak usia dini.
3. Kurangnya stimulasi yang mengasah kemampuan *computational thinking*, *problem solving* untuk anak usia dini sesuai dengan karakter mereka yang merupakan bagian dari *digital native*.
4. Belum ada evaluasi yang efektif untuk mengukur kemajuan anak-anak dalam pengembangan *computational thinking* dan problem-solving melalui pembelajaran *coding*.
5. Kurikulum *coding* untuk mendukung *computational thinking*, *problem solving* dan kemampuan matematika pada anak usia dini belum dipahami seluruhnya oleh lembaga pendidikan, sehingga belum implementasi kurikulum *coding* belum berlangsung secara merata.

1.3 Batasan masalah

Untuk dapat fokus dan terarah pada tujuan penelitian, maka diperlukan adanya batasan masalah. Oleh karena itu, penelitian ini akan dibatasi pada “Efektivitas pembelajaran *coding* terhadap kemampuan *computational thinking*,

problem solving dan matematika siswa TK B TK XYZ Jakarta Utara”. Penelitian ini dilakukan di TK XYZ Jakarta Utara yang menjadi tempat kerja peneliti.

1.4. Rumusan masalah

Rumusan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan rata-rata antara kemampuan *computational thinking* siswa kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran *coding* dengan siswa kelas kontrol yang tidak ikut serta dalam pembelajaran *coding*?
2. Apakah ada perbedaan rata-rata antara kemampuan *problem solving* siswa kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran *coding* dengan siswa kelas kontrol yang tidak ikut serta dalam pembelajaran *coding*?
3. Apakah ada perbedaan rata-rata antara kemampuan matematika siswa kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran *coding* dengan siswa kelas kontrol yang tidak ikut serta dalam pembelajaran *coding*?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara kemampuan *computational thinking* siswa kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran *coding* dengan siswa kelas kontrol yang tidak ikut serta dalam pembelajaran *coding*.

2. Mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara kemampuan *computational thinking* siswa kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran *coding* dengan siswa kelas kontrol yang tidak ikut serta dalam pembelajaran *coding*.
3. Mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara kemampuan matematika siswa kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran *coding* dengan siswa kelas kontrol yang tidak ikut serta dalam pembelajaran *coding*.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

- 1) Manfaat teoretis
 - a. Mengembangkan teori tentang pembelajaran *coding* untuk anak TK. Hasil penelitian ini dapat digunakan bagi tenaga pendidik untuk mengembangkan teori tentang pembelajaran *coding* untuk anak TK. Teori ini dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran *coding* di masa depan.
 - b. Meningkatkan pemahaman tenaga pendidik, orang tua maupun masyarakat tentang pentingnya pembelajaran *coding* untuk anak TK. Hasil penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman tentang pentingnya pembelajaran *coding* untuk anak TK. Pemahaman ini dapat digunakan untuk mendorong penerapan pembelajaran *coding* di sekolah-sekolah.
 - c. Mengembangkan penelitian-penelitian lanjutan tentang pembelajaran *coding* untuk anak TK. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk

pengembangan penelitian-penelitian lanjutan tentang pembelajaran *coding* untuk anak TK. Penelitian-penelitian lanjutan ini dapat dilakukan untuk menguji efektivitas pembelajaran *coding* dengan metode atau pendekatan yang berbeda

2) Manfaat praktis:

- a. Meningkatkan kemampuan *computational thinking*, *problem solving*, dan matematika pada anak TK. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking*, *problem solving*, dan matematika pada anak TK. Kemampuan-kemampuan ini sangat penting untuk dikuasai oleh anak-anak di abad ke-21.
- b. Mendorong minat anak-anak terhadap teknologi komputer. Hasil penelitian ini dapat mendorong minat anak-anak terhadap teknologi komputer. Minat ini dapat menjadi dasar bagi anak-anak untuk mengembangkan karier di bidang teknologi komputer di masa depan.
- c. Menyiapkan anak-anak untuk menghadapi tantangan di masa depan. Hasil penelitian ini dapat membantu mempersiapkan anak-anak untuk menghadapi tantangan di masa depan. Dunia yang semakin terdigitalisasi membutuhkan anak-anak yang memiliki kemampuan *computational thinking*, *problem solving*, dan matematika yang baik.

1.7 Sistematika penulisan

Dalam bab 1 peneliti memaparkan hal-hal yang menjadi latar belakang penelitian ini dilakukan, sehingga dapat menggambarkan kepentingan dari penelitian ini. Berdasarkan pemaparan dari latar belakang, peneliti menuliskan terkait identifikasi masalah yang ada pada penelitian ini. Berdasarkan identifikasi masalah yang dituliskan, maka penulis membuat batasan masalah agar penelitian ini dapat fokus pada bagaimana efektivitas pembelajaran *coding* dapat meningkatkan kemampuan *computational thinking*, *problem solving* dan matematika pada siswa TK B di TK XYZ Jakarta Utara, sebagai tempat peneliti bekerja. Berdasarkan batasan masalah yang ditetapkan, maka peneliti membuat rumusan masalah yang akan dijawab melalui rangkaian proses penelitian. Dengan dilakukannya rangkaian penelitian untuk menjawab rumusan masalah, maka sekaligus sebagai pencapaian dari tujuan yang ingin dicapai. Pada akhir bab 1, dirumuskan manfaat penelitian, baik manfaat teoretis maupun manfaat praktis.

Pada Bab 2 penelitian ini akan dipaparkan landasan teori dari variabel-variabel yang akan diteliti. Variabel-variabel tersebut adalah pembelajaran *coding*, kemampuan *computational thinking*, kemampuan *problem solving* dan kemampuan matematika, juga dituliskan definisi konseptual berdasarkan teori-teori yang ada. Teori dari variabel-variabel tersebut akan dijabarkan melalui beberapa sumber buku, jurnal penelitian sebelumnya yang mendukung teori tersebut. Berdasarkan teori-teori tersebut, maka juga disajikan kerangka berpikir yang menggambarkan alur penelitian.

Pada Bab 3 penelitian ini akan dijelaskan metodologi penelitian yang dilakukan, terkait dengan rancangan penelitian yang menggunakan metode

penelitian eksperimen, sehingga penelitian ini dilakukan terhadap dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Subjek penelitian ini adalah siswa TK B di TK XYZ Jakarta Utara dan perlakuan penelitian diukur pada bulan Januari 2024 - Maret 2024. Prosedur penelitian akan dijabarkan sehingga dapat menggambarkan keseluruhan proses penelitian. Untuk menerapkan efisiensi dalam penelitian, maka juga akan ditentukan populasi dan sampling yang sesuai dengan metode penelitian. Instrumen penelitian akan terlebih dahulu diukur terkait validitas dan reliabilitasnya sehingga menjadi layak dan valid untuk digunakan sebagai instrumen pengukuran. Instrumen penelitian terdiri hands-on activity dan lembar kerja siswa. Data yang diperoleh akan dianalisa secara statistik dan dipaparkan secara deskriptif. Pada bagian akhir dari bab 3 juga akan disampaikan hipotesa penelitian dalam bentuk simbol..