

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Down syndrome adalah suatu kondisi keterbelakangan perkembangan fisik dan mental pada anak yang disebabkan adanya abnormalitas perkembangan kromosom. *Down syndrome* memiliki masalah dalam pembelajaran, mengorganisasi, dan perilaku (Opoku et al. 2018). Menurut Bandi (dalam Marta, 2017) anak cacat mental pada umumnya mempunyai kelainan yang lebih dalam kemampuan bahasa dan berbicara dibandingkan cacat lainnya, terutama dalam intelegensinya. Hampir semua kemampuan kognitif anak cacat mental mengalami kelainan seperti lambat belajar, lambat dalam kemampuan mengatasi masalah, kurang dapat mengaitkan hubungan sebab-akibat, sehingga penampilannya sangat berbeda dengan anak lainnya. Anak cacat mental ditandai dengan lemahnya kontrol motorik, kurangnya kemampuan untuk mengadakan koordinasi, tetapi di sisi lain dia masih bisa dilatih untuk mencapai kemampuan sampai ke titik normal.

Individu dengan *down syndrome* mengalami sejumlah kesulitan kognitif yang berkontribusi terhadap masalah dalam memenuhi tuntutan kurikulum sekolah. Salah satu area di mana masalah hampir secara universal dilaporkan adalah dalam aspek aritmetika matematika (Faragher & Clarke, 2014; Lanfranchi, Berteletti, Torrisi, Vianello, & Zorzi, 2015; Turner & Alborz, 2003).

Pada awal abad ke-21, kesimpulan umum yang diberikan dari penelitian terhadap anak dengan *down syndrome* adalah bahwa sebagian besar peserta didik akan mengalami kesulitan dengan matematika dan banyak kesulitan akan menjadi parah (Bird & Buckley, 2001). Mereka menunjukkan kesulitan besar dalam menguasai keterampilan bilangan dasar yang dinilai oleh tugas-tugas yang meliputi penilaian ukuran dan angka, menghitung, dan aritmetika sederhana (Porter, 2000; Turner & Alborz, 2003; Abdelhameed, 2007; Brigstocke, Hulme, dan Nye, 2008; Monari Martinez & Pellegrini, 2010; Faragher & Clarke, 2014; Lanfranchi et al., 2015; Faragher, 2017).

Keterampilan bilangan dasar dapat didefinisikan sebagai dapat membilang dan menghitung hingga 100. Sebagian besar negara memiliki sistem desimal untuk uang, mengukur dan menimbang, oleh karena itu, mengetahui bilangan hingga 100 akan memungkinkan individu untuk memiliki pemahaman tentang cara kerja sistem ini. Penjumlahan dan pengurangan adalah operasi yang paling berguna untuk dipahami. Ketika belajar perkalian, beberapa hubungan mungkin lebih berguna daripada yang lain misalnya mengetahui cara berhitung dalam puluhan, lima dan dua akan memungkinkan anak untuk lebih kompeten dengan sistem uang Indonesia, yang memiliki nilai-nilai ini. Menghitung dalam lima juga akan relevan untuk menceritakan waktu.

Menghitung adalah keterampilan penting yang sering diklaim untuk mendukung sejumlah keterampilan matematika selanjutnya seperti upaya awal anak-anak dalam mempelajari penjumlahan. Menghitung tidak hanya mempelajari kata-kata angka, urutannya dan bagaimana menandai kata-kata angka pada objek individual, tetapi juga membutuhkan pemahaman prinsip kardinalitas. Dari artikel-artikel yang telah diterbitkan menunjukkan bahwa sebagian besar remaja dan orang dewasa dengan *down syndrome* tidak mencapai tingkat kompetensi dasar ini (Buckley, 2007).

Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC) mendefinisikan berhitung sebagai kemampuan untuk mengakses, menggunakan, menafsirkan, dan mengkomunikasikan informasi dan ide matematika, untuk terlibat di dalamnya dan mengelola tuntutan matematika dari berbagai situasi dalam kehidupan orang dewasa (dalam OECD, 2018). Faragher dan Brown (2005) menunjukkan bahwa pengembangan berhitung dapat memengaruhi kualitas hidup seseorang. Pengetahuan bilangan dasar sangat penting untuk kehidupan sehari-hari dan perkembangan pendidikan pada anak-anak, remaja, dan orang dewasa dengan *down syndrome* (Bruno & Noda, 2018). Keterampilan berhitung penting dalam kehidupan sehari-hari untuk dapat hidup mandiri dan berpartisipasi sosial (Faragher dan Brown, 2005; Cheong et al. 2017), misalnya, ketika membayar barang, memeriksa kembalian seseorang, atau memasak.

Dalam arti yang lebih luas, berhitung juga mencakup kemampuan untuk mengontekstualisasikan dan menyesuaikan makna bilangan ke dalam situasi dunia nyata (Cheong et al. 2017). Tingkat pencapaian dalam berhitung tentunya akan memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dalam sebagian besar kehidupan sehari-hari dan pada situasi kerja yang membutuhkan keterampilan bilangan dan/atau matematika seperti memahami satuan waktu, dapat mengukur, menimbang, membandingkan panjang, massa, dan memahami tentang satuan unit uang (Hughes, 2006) mengingat pentingnya berurusan dengan angka di dunia digital di mana alat matematika termasuk kalkulator elektronik dan aplikasi smartphone sudah tersedia (Faragher, 2019).

Untuk belajar menghitung, pertama-tama anak harus belajar 'kosakata angka' atau 'menghitung urutan', yaitu membaca dengan benar angka satu hingga dua puluh. Tugas ini membutuhkan keterampilan memori jangka pendek yang baik. Kata-kata harus dipelajari dan selalu disimpan dalam urutan yang benar sebelum anak dapat menggunakannya untuk 'menghitung' objek. Anak-anak kemudian belajar menghitung objek dalam jumlah kecil dan ketika mereka mahir dalam hal ini, mereka mulai mengerti bahwa yang mereka hitung tersebut untuk mengetahui 'berapa banyak' yang mereka miliki. Setelah mereka tahu bahwa kata hitungan terakhir yang mereka gunakan memberi tahu mereka 'berapa banyak' yang mereka miliki, mereka telah mencapai apa yang disebut kemampuan kardinal. Mereka sekarang mulai memahami bahwa angka mewakili kuantitas.

Untuk memiliki kemajuan dalam belajar menghitung, seorang anak perlu mengetahui ukuran relatif jumlah dan hubungan di antara mereka. Selain itu, bahasa menjadi hal penting dan anak perlu memahami konsep seperti 'lebih besar dari', 'lebih kecil dari', 'lebih dari', 'kurang dari', 'sama dengan'.

Di Indonesia sendiri salah satu mata pelajaran yang dikembangkan pada anak dengan *down syndrome* adalah keterampilan bilangan dasar berupa kemampuan mengenal lambang bilangan. Leonard & Chaidir (2018) menemukan bahwa anak-anak dengan *down syndrome* di beberapa SLB C di Bekasi belum bisa mengenal lambang bilangan. Anak-anak tersebut mengalami kesalahan dalam menyebutkan lambang bilangan yang mereka

lihat, menunjukkan lambang bilangan yang mereka dengar, menuliskan dan memasang lambang bilangan yang mewakili benda yang mereka sebut. Hal tersebut dapat menjadi indikator bahwa anak *down syndrome* tidak mengenal lambang bilangan dengan baik.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu SLB C di Kota Bandung, anak-anak *down syndrome* memiliki keterampilan bilangan dasar yang berbeda-beda. Rata-rata anak *down syndrome* mampu mengenal lambang bilangan 1-10. Untuk operasi hitung, mereka mampu mempelajari penjumlahan dan pengurangan.

Materi pembelajaran pada anak *down syndrome* disesuaikan dengan kurikulum nasional tunagrahita. Kurikulum yang digunakan di SLB C ini bersifat fleksibel yaitu mengakomodasi anak dengan berbagai latar belakang dan kemampuan. Perlu dilakukan pengorganisasian dalam penyampaian materi. Materi yang diberikan pada siswa tunagrahita idealnya tiap siswa berbeda disesuaikan dengan karakteristik dari masing-masing individu. Hal ini dikarenakan tiap siswa tunagrahita mempunyai kebutuhan pendidikan yang berbeda secara individual (Mumpuniarti, 2007).

Media pembelajaran yang digunakan untuk membantu anak *down syndrome* beraneka ragam. Penggunaan media tersebut disesuaikan dengan materi pembelajaran. Contoh penggunaan media yang telah dilakukan adalah pensil dan bola pada materi penjumlahan. Tidak ada ketentuan pada saat pemilihan media pembelajaran, namun diharapkan media tidak membahayakan dan tahan jika sewaktu-waktu dilempar.

Informasi tentang kemajuan keterampilan bilangan dan matematika anak-anak dengan *down syndrome* pada penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan pengajaran yang menggunakan dukungan visual untuk mengajarkan bilangan tampaknya membantu (Grieco et al., 2015; Fuson, 2018; Faragher, 2019), tetapi karena ini juga merupakan metode terstruktur, diperlukan lebih banyak penelitian untuk mengidentifikasi metode dukungan visual yang paling efektif.

Diakui secara luas bahwa kebanyakan anak *down syndrome* adalah pembelajar visual yang kuat. Namun mereka juga bisa mendapatkan

keuntungan dari kombinasi beberapa gaya belajar (Rahman et al., 2014), termasuk pembelajaran kinestetik. Biasanya, gaya belajar terlemahnya adalah pembelajaran auditori karena sebagian besar anak *down syndrome* memiliki masalah pendengaran serta memori jangka pendek, dan akan lebih baik jika pembelajaran dilakukan dengan kegiatan praktik langsung (Hale, 2013). Karena anak-anak *down syndrome* relatif kuat dalam pemikiran visual mereka maka pendekatan numicon menarik kekuatan mereka dan tidak terlalu bergantung pada kapasitas pendengaran mereka yang umumnya lebih sulit (Wing & Tacon, 2007).

Numicon merupakan susunan bentuk plastik datar dengan lubang di dalamnya. Setiap bentuk mewakili bilangan dari 1 hingga 10 dan setiap bentuk memiliki warna sendiri. Penggunaan numicon untuk mengajar matematika membantu anak-anak melihat hubungan antara bilangan, mendukung anak-anak saat mereka mempelajari keterampilan matematika awal di taman kanak-kanak, sekolah dasar, dan seterusnya. Ini adalah skema belajar multi-indra, yang berarti anak-anak belajar dengan melihat dan merasakan. Ini bagus untuk pelajar kinestetik – anak-anak yang belajar sambil melakukan.

Sumber daya fisik seperti bentuk numicon yang berwarna-warni adalah bagian penting dari numicon. Lubang-lubang pada bentuk numicon mewakili bilangan 1 sampai 10. Jika disusun berurutan, seperti pada gambar di bawah, anak-anak dapat dengan mudah melihat hubungan antar bilangan, seperti 'satu lebih' atau 'kurang satu'.



Gambar 1.1 Media Numicon

Menilai pengembangan keterampilan bilangan awal merupakan aspek penting dalam mengukur perkembangan matematika dini secara akurat. Menggarisbawahi kekuatan dan kelemahan siswa dalam hal keterampilan bilangan dasar dapat membantu menginformasikan perencanaan dan intervensi instruksional (Shanley et al., 2018). Berdasarkan pemaparan di atas maka

dilakukan Studi Keterampilan Bilangan Dasar Pada Anak *Down Syndrome* Menggunakan Media Numicon.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Sampai bilangan berapa anak *down syndrome* mampu membilang dengan atau tanpa media numicon?
2. Operasi hitung apa yang dikuasai oleh anak *down syndrome* dengan atau tanpa media numicon?
3. Keterampilan bilangan dasar apa saja yang dikuasai oleh anak *down syndrome* dengan atau tanpa media numicon?
4. Apa yang perlu diperbaiki/direvisi terhadap Media Numicon agar dapat membantu anak *down syndrome* dalam meningkatkan keterampilan bilangan dasar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kemampuan membilang anak *down syndrome*.
2. Mengidentifikasi operasi hitung yang dikuasai oleh anak *down syndrome*.
3. Mengidentifikasi tingkat keterampilan bilangan dasar anak *down syndrome*.
4. Mengidentifikasi perbaikan yang diperlukan pada media numicon agar dapat membantu anak *down syndrome* dalam meningkatkan keterampilan bilangan dasar.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas khasanah penelitian serta memperkaya wawasan tentang media pembelajaran untuk mengatasi masalah pada anak *down syndrome*.

2. Manfaat praktis

a. Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan keterampilan bilangan dasar anak *down syndrome*.

b. Bagi guru sekolah luar biasa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif atau referensi dalam menentukan media pembelajaran berdasarkan hambatan belajar yang dialami anak *down syndrome*.

c. Bagi peneliti

Sebagai sumber informasi dan pengalaman bagi penulis dalam mengembangkan media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan bilangan dasar pada anak *down syndrome*.

d. Bagi pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan mengenai media pembelajaran numicon dan keterampilan bilangan dasar pada anak *down syndrome*.

E. Definisi Operasional

Keterampilan bilangan dasar adalah kemampuan siswa untuk membilang, menuliskan, mengurutkan, dan menghitung hasil operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, maupun pembagian pada bilangan asli dari 1 sampai 100. Kompetensi yang digunakan berdasar pada Kurikulum 2013 SLB Tunagrahita.