

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Materi pembelajaran matematika merupakan materi yang berkesinambungan pada setiap jenjangnya.¹ Materi pembelajaran diberikan mulai dari yang ringan hingga yang kompleks. Materi yang diberikan di tingkat SD meliputi konsep dasar matematika, dan salah satunya adalah operasi dasar matematika. Operasi dasar aritmatika meliputi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Penguasaan operasi dasar aritmatika memegang peranan penting bagi penguasaan materi matematika pada jenjang berikutnya.

Operasi dasar aritmatika merupakan materi pembelajaran matematika yang banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kehidupan sehari-hari, kita selalu melakukan kegiatan transaksi jual beli misalnya membeli suatu barang, menjual suatu barang, menghitung harga suatu barang, menghitung keuntungan maupun menghitung kerugian. Kegiatan tersebut terkait perhitungan matematika di mana dalam perhitungan tersebut diperlukan kecakapan khusus dalam berhitung. Berhitung berkaitan erat dengan bilangan, bilangan merupakan komponen dasar matematika.² Pemahaman mengenai bilangan bertujuan untuk menambah dan mengembangkan keterampilan berhitung dengan bilangan sebagai alat dalam kehidupan sehari-hari.³

¹ Kusaeri, Disertasi Doktor: “Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi dalam Aljabar”. (Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, 2012), 1.

² Nur Farida, “Number Sense Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika”, *MATHEdunesa*, 3:3, (2014), 161.

³ Yoppy Wahyu, “Komputasi Mental Untuk Mendukung Lancar Berhitung Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Pada Siswa Sekolah Dasar” (Makalah dipresentasikan dalam seminar nasional matematika dan pendidikan matematika dengan tema “penguatan peran matematika dan pendidikan matematika untuk indonesia lebih baik” jurusan pendidikan matematika FMIPA UNY pada tanggal 9 November 2013), 1.

Beberapa penelitian yang dilakukan di Indonesia menunjukkan bahwa penguasaan siswa terhadap bilangan masih rendah khususnya dalam melakukan komputasi atau perhitungan. Penelitian yang dilakukan Gustimal Witri, Zetra Hainul Putra, dan Nurhanida pada tahun 2015 mengenai penguasaan bilangan menyatakan bahwa penguasaan bilangan siswa kelas V sekolah dasar di Pekanbaru masih rendah.⁴ Penelitian yang dilakukan oleh Rini Anggraini, Agung Hartoyo, Hamdani pada tahun 2015 juga di SMP Negeri 5 Pontianak mengenai kemampuan penguasaan bilangan menyatakan bahwa kemampuan number sense siswa juga termasuk dalam kategori sangat rendah.⁵ Begitu pula penelitian yang dilakukan Suryanto pada tahun 2001 melakukan penelitian untuk mendiagnosis kesulitan siswa SLTP dalam aljabar, dengan jalan mengeksplorasi jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa ketika dihadapkan pada soal matematik, dihasilkan beberapa temuan diantaranya yaitu kesulitan konseptual dan kesulitan komputasi bercampur kecerobohan merupakan faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan.⁶

Berdasarkan pengalaman peneliti dalam mengajar mata pelajaran matematika, banyak sekali ditemukan siswa yang mengalami kesulitan dalam melakukan perhitungan bilangan kurang dari seratus dalam waktu singkat. Hal ini dikarenakan kemampuan berhitung siswa yang mayoritas masih menggunakan algoritma tulis (*paper and pencil algorithm*). Siswa harus melakukan operasi perhitungan dengan menggunakan pensil dan kertas berdasarkan algoritma yang kaku dalam menyelesaikannya, sehingga membutuhkan waktu sedikit lebih lama.

Penggunaan *mental computation* merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kreativitas dan kebebasan berpikir dan juga mendukung siswa untuk menemukan cara-cara pintar

⁴ Gustimal Witri, Zetra Hainul Putra, dan Nurhanida, “ Analisis Kemampuan Number Sense Siswa Sekolah Dasar di Pekanbaru”, 7th international seminar on regional education, vol 2, (November 2015), 755.

⁵ Rini Anggraini dkk, “Kemampuan Number Sense Siswa SMP Negeri 5 Pontianak dalam menyelesaikan soal pada materi pecahan”, Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 4:12, (2015), 1.

⁶ Kusaeri, Op. Cit., hal.87.

dalam menyelesaikan permasalahan mengenai bilangan. Heirdsfield, dkk mengemukakan bahwa “*mental computation defined as arithmetic calculation without the aid of external devices (eg. Pen and paper, calculator). With number greater than 10*” dengan kata lain *mental computation* adalah proses perhitungan aritmatika tanpa menggunakan alat bantu lain, seperti kalkulator, komputer, pensil, dan kertas.⁷

Mental computation tidak hanya berguna pada saat alat bantu perhitungan tidak ada, namun juga berguna pada saat perhitungan yang ditekankan pada kecepatan. Ketika sebuah metode digunakan lebih cepat daripada metode konvensional (metode menghitung menggunakan alat bantu yang biasa diajarkan di sekolah), hal ini dapat disebut sebagai strategi *mental computation*. Strategi *mental computation* sangat membantu untuk mempercepat perhitungan, dan yang lebih penting yaitu melatih siswa untuk membuat cara-cara baru kemampuan kecepatan perhitungannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Reys dan Barger yang menyatakan bahwa “*mental computation assists in developing number sense because it makes students think*”.⁸

Muslich mengemukakan bahwa kemampuan *mental computation* siswa juga harus disertai kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang ada di kehidupan sehari-hari, misalnya masalah aritmatika sosial.⁹ Aritmatika sosial adalah salah satu materi dalam matematika yang mempelajari operasi dasar suatu bilangan yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan aritmatika sosial adalah kegiatan jual beli, misalnya menghitung harga suatu barang, menghitung untung, menghitung rugi, dan menghitung harga penjualan.

Pentingnya penggunaan *mental computation* dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam kegiatan jual beli yaitu supaya kita tidak selalu bergantung pada alat perhitungan yang canggih misalnya kalkulator maupun komputer. *Mental computation* juga diperlukan untuk mengecek kebenaran dari

⁷ Yusuf Ansori, skripsi: “Profil *Mental computation* Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematika”(Surabaya: Unesa 2013), 1.

⁸ Ibid, hal 2.

⁹ Ibid, hal 1.

jawaban perhitungan kalkulator. Dengan bisa mengecek suatu kebenaran jawaban kalkulator atau alat hitung lainnya diharapkan kita tidak mudah ditipu oleh orang lain ketika kita melakukan suatu kegiatan jual beli. Penggunaan soal aritmatika sosial pada penelitian ini diharapkan siswa akan lebih kreatif dalam menggunakan strategi *mental computation* nya dan akan merasakan lebih bermakna dan berguna bagi siswa dalam kehidupan sehari-harinya.

Banyak literatur penelitian yang menggambarkan kemungkinan strategi *mental computation* penjumlahan dan pengurangan untuk siswa sekolah dasar (Beishuizen, 1993; Cooper, Heirdsfield & Irons, 1996; Beishuizen, Van Putten & Van Mulken, 1997; Thompson, 1999). Strategi tersebut dapat dikategorikan ke dalam strategi membilang, N10, u-N10, N10C, 1010, u-1010, dan A10. Strategi N10 dan u-N10 sering disebut dengan penggabungan atau agregasi (*aggregation*), selanjutnya strategi N10C disebut dengan strategi kompensasi, selanjutnya strategi 10s, 1010, dan u-1010 disebut juga strategi pemisahan, sedangkan strategi A10 disebut juga strategi pemecahan bilangan.¹⁰

Dalam buku *Mental Computation: A strategies Approach (Module 4: Two-Digit Whole Number)* karangan McIntosh, menyebutkan beberapa strategi *mental computation* yang biasa digunakan oleh siswa dalam melakukan perhitungan yaitu empat strategi untuk operasi penjumlahan meliputi: 1) *bridging multiples of ten*, 2) *adding parts of the second number*, 3) *working from the left*, 4) *working from the right*. Sedangkan pada operasi pengurangan terdapat dua strategi yaitu *bridging multiples of ten* dan *subtracting parts of the second number*. Selanjutnya terdapat empat strategi pada operasi perkalian yaitu 1) *relating to a known fact*, 2) *use extension of one-digit strategies*, 3) *skip counting*, 4) *use the distributive Property*. Serta dua strategi pada operasi pembagian yaitu *make it multiplication* dan *use the distributive property*.¹¹

¹⁰Yoppy Wahyu, Op. Cit., hal 3.

¹¹ McIntosh, "Mental Computation: a Strategies Approach Module 4 Two-Digit Whole Numbers". (Hobart Tasmania: Department of Education, Tasmania, 2004), 13.

Dari beberapa strategi yang disebutkan di atas, dapat diketahui bahwa setiap individu sangat mungkin memiliki strategi yang berbeda-beda dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial khususnya pada perhitungan yang tidak diperbolehkan menggunakan alat bantu lain. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yang salah satunya ialah proses berpikir seseorang. Ruggiero mengartikan bahwa proses berpikir merupakan suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan.¹² Proses berpikir seseorang juga akan memengaruhi gaya belajar setiap individu, hal ini sesuai dengan pendapat Litzinger dan Osif yang mendiskripsikan bahwa gaya belajar sebagai suatu perbedaan cara yang digunakan oleh anak-anak dan orang dewasa dalam berpikir dan belajar merupakan suatu perilaku yang diminati dan konsisten.¹³ Dari kedua definisi tersebut dapat diketahui bahwa proses berpikir tidak dapat dilepaskan dari gaya belajar seorang individu.

Secara umum ada beberapa pendekatan yang dilakukan oleh ilmuwan pembelajaran untuk mengklasifikasikan atau membedakan gaya belajar siswa. Dari berbagai pendekatan tersebut yang paling terkenal dan sering digunakan ada 3 yaitu pendekatan berdasarkan preferensi kognitif, profil kecerdasan, dan preferensi sensori. Gaya belajar preferensi kognitif merupakan gaya belajar yang dikembangkan oleh Gregorc. Gaya belajar preferensi kognitif memerhatikan segi persepsi (bagaimana pikiran menerima informasi) dan pengaturan (mengatur informasi) yang dimiliki oleh masing-masing individu. Gregorc menyebutkan bahwa gaya belajar merupakan suatu proses berpikir yang memadukan antara persepsi dan pengaturan tersebut dalam otak.¹⁴

Gregorc membagi persepsi dan pengaturan yang dimiliki oleh setiap individu masing-masing menjadi dua

¹² Tatag Yuli, Tesis: "Merancang Tugas Untuk Mendorong Berpikir Kreatif Siswa Dalam Belajar Matematika". (Jurusan Matematika FMIPA UNESA, 2009), 1.

¹³ Wulandari, Skripsi: "Perbedaan kemampuan mengingat ditinjau dari gaya belajar". (Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2009), 8.

¹⁴ Bobby De Porter – Mike Hernacki. *Quantum Learning*. (Bandung: Kaifa, 2009), 124.

kategori. Persepsi yang dimiliki oleh individu bisa berupa persepsi konkret (nyata) dan persepsi abstrak (kasat mata). Sedangkan pengaturan yang dimiliki oleh setiap individu bisa berupa pengaturan sekuensial (berurutan) dan pengaturan random (acak). Berdasarkan definisi gaya belajar yang telah dikemukakan, beliau memadukan kategori-kategori tersebut menjadi empat kategori gaya belajar yang lebih dikenal dengan gaya belajar preferensi kognitif yang diantaranya yaitu random konkret, random abstrak, sekuensial konkret, dan sekuensial abstrak.

Setiap tipe gaya belajar preferensi kognitif memiliki karakteristik tersendiri. Karakteristik dari gaya belajar random konkret yaitu memberi sumbangsih berupa gagasan yang kreatif, mencoba sendiri, bukan sekedar percaya dengan pendapat orang lain, lebih banyak belajar melalui panca inderanya dan mengerjakan segala sesuatu dengan cara mereka sendiri. Sedangkan karakteristik dari gaya random abstrak yaitu memiliki banyak pilihan dan solusi, dapat mengingat dengan baik jika informasi dibuat sesuai kesukaannya, serta seringkali menggunakan cara yang berbeda dalam melakukan sesuatu. Karakteristik dari gaya belajar sekuensial konkret yaitu lebih mudah menangkap informasi yang nyata, serta mengolah informasi secara berurutan atau tahap demi tahap. Karakteristik dari gaya belajar sekuensial abstrak yaitu memiliki daya imajinasi yang kuat.

Strategi *mental computation* yang dipilih oleh siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial sangat berhubungan erat dengan persepsi atau mengatur informasi dalam otak. Di sekolah pada umumnya guru mengajarkan siswa berhitung menggunakan algoritma tulis yang kaku, kemudian siswa dituntut untuk mengikuti algoritma tulis yang telah diberikan. Terdapat banyak siswa yang mengikuti begitu saja apa yang telah diajarkan oleh guru, namun bagi siswa yang memiliki gaya belajar random konkret dan random abstrak, algoritma tulis yang diberikan oleh guru kepada siswanya akan dijadikan modal awal informasi yang mereka terima. Mereka akan mengatur dan mengolah informasi yang telah mereka terima dengan menggunakan sikap eksperimental dan kreativitasnya dalam menemukan jawaban dari soal yang telah

diberikan. Perbedaan cara mereka dalam mengatur informasi yang telah mereka peroleh merupakan fenomena menarik yang perlu dicermati, khususnya pada strategi *mental computation*.

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka peneliti ingin mengetahui strategi *mental computation* siswa bergaya belajar random konkret dan random abstrak dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial, untuk itu peneliti mengangkat judul “STRATEGI MENTAL COMPUTATION SISWA BERGAYA BELAJAR RANDOM DALAM MENYELESAIKAN SOAL ARITMATIKA SOSIAL DI MI MA'ARIF SAMBIROTO”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis merumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana strategi *mental computation* siswa bergaya belajar random konkret (RK) dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial pada operasi dasar aritmatika?
2. Bagaimana strategi *mental computation* siswa bergaya belajar random abstrak (RA) dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial pada operasi dasar aritmatika?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan:

1. Strategi *mental computation* siswa bergaya belajar random konkret (RK) dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial pada operasi dasar aritmatika
2. Strategi *mental computation* siswa bergaya belajar random abstrak (RA) dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial pada operasi dasar aritmatika

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru, penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui strategi *mental computation* siswa sesuai dengan gaya belajarnya dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial.

2. Bagi peneliti lain, sebagai bahan informasi untuk penelitian lebih lanjut mengenai *mental computation*.

E. Definisi Operasional

Agar tidak salah persepsi dalam penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. *Mental computation* adalah proses melakukan perhitungan tanpa menggunakan alat bantu lain, seperti kalkulator, komputer, pensil, dan kertas.
2. Strategi *mental computation* adalah strategi yang digunakan dalam melakukan perhitungan matematika tanpa menggunakan alat bantu lain.
3. Gaya belajar random konkret adalah gaya belajar yang dimiliki individu dengan karakteristik individu tersebut suka memberi sumbangsih berupa gagasan yang kreatif, mencoba sendiri, bukan sekedar percaya dengan pendapat orang lain, lebih banyak belajar melalui panca inderanya dan mengerjakan segala sesuatu dengan cara mereka sendiri.
4. Gaya belajar random abstrak adalah gaya belajar yang dimiliki individu dengan karakteristik individu tersebut suka memiliki banyak pilihan dan solusi, dapat mengingat dengan baik jika informasi dibuat sesuai kesukaannya, serta seringkali menggunakan cara yang berbeda dalam melakukan sesuatu.

F. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan bahasan penelitian, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas V MI Ma'arif Sambiroto.
2. Soal aritmatika sosial yang digunakan hanya terbatas pada menghitung harga pembelian, untung, rugi, dan harga suatu barang.

G. Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan dalam penelitian ini terdiri dari 6 bab dan masing-masing bab dibagi menjadi subbab yang dapat disajikan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan. Pada bab I berisi tentang hal-hal yang berkaitan dengan landasan berpikir berdasarkan fenomena dan kajian pendahuluan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian. Bab I terdiri dari tujuh subbab yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, batasan masalah, dan sistematika pembahasan.

Bab II Kajian Pustaka. Pada bab II berisi tentang dasar teoritis dalam penelitian. Bab II terdiri dari empat subbab yaitu *mental computation*, soal aritmatika sosial, gaya belajar preferensi kognitif, dan hubungan *mental computation* dengan gaya belajar random konkret dan random abstrak.

Bab III Metode Penelitian. Pada bab III berisi tentang jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, subjek penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data.

Bab IV Hasil Penelitian. Pada bab IV berisi tentang analisis strategi *mental computation* yang digunakan oleh subjek penelitian.

Bab V Pembahasan. Pada bab V berisi tentang pembahasan hasil penelitian sesuai dengan rumusan dan tujuan penelitian.

Bab VI Penutup. Pada bab VI berisi tentang kesimpulan dan saran penelitian.