Vol 3 No.2 (2024) - Mei, pp 168-175 https://doi.org/10.59025/js.v3i2.214

Jurnal Masyarakat Madani Indonesia
e-ISSN: 2829-6702
https://syadani.onlinelibrary.id/

Peningkatan Keterampilan Mengajar Matematika Dasar Bagi Tenaga Pengajar Siswa Disabilitas Netra

Mulawarman Awaloedin[1*], Bagus Suhendar[2]
[1]*Program Studi Aktuaria, STMA Trisakti, Jakarta, Indonesia.*
[2]*Program Studi Manajemen, STMA Trisakti, Jakarta, Indonesia.*
Corresponding author email: mulawarman.awaloedin@gmail.com

INFO ARTIKEL

Diterima: 4 Maret 2024
Direvisi: 20 Maret 2024
Disetujui: 5 April 2024

***Keywords*:**

Matematika Dasar,
Disabilitas Netra,

ABSTRAK

Tujuan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah memberikan pelatihan untuk guru-guru di Bimbingan Belajar Lentera Inklusif (Bimbel LI) yang mengajar siswa disabilitas netra. Pelatihan yang disampaikan berupa operasi hitung pada matematika dasar dalam bentuk pola-pola perkalian, penjumlahan dan pengurangan. Pelatihan dilaksanakan dalam jaringan melalui mimbar pertemuan zoom meeting platform. Sasaran yang ingin dicapai adalah para pengajar mampu meningkatkan kualitas belajar matematika untuk siswa disabilitas netra. Hasil yang diperoleh adalah pengajar disabilitas netra mampu memahami dengan baik materi yang disampaikan, dan mengusulkan untuk membuat draft pengajaran khusus untuk siswa berusia antara 5- 8 tahun.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
Copyright@ Author (2024).

1 PENDAHULUAN

Siswa tunanetra (untuk selanjutnya disebut dengan disabilitas netra/dn) merupakan siswa yang telah kehilangan fungsi penglihatannya. Secara visual, mereka merasakan bagaimana sulitnya untuk mengenali dunia luar, meski dengan objek yang paling sederhana sekalipun. Seperti untuk membedakan objek yang mempunyai ciri yang berbeda nyata, baik berbeda dalam bentuk, keluasan, serta kedalamannya [1]. Mereka hanya bisa menggunakan indra non visual lainnya, seperti indra peraba misalnya. Oleh karena itu, penyampaian objek-objek itu hanya dapat disampaikan melalui pemananfaatan indra lain selain mata. Disebabkan indra visual sudah tidak berfungsi, sehingga indra non visual akan semakin berperan dalam melakukan interaksi. Indra peraba, akan menjadi lebih berperan guna mengidentifikasi objek-objek dimaksud. Pemrosesan informasi yang masuk berbeda diantara anak awas dengan anak dn (non awas). Pada anak-anak penyandang dn, proses itu hanya dapat dilakukan melalui perabaan, pendengaran, penciuman maupun perasaan terhadap benda-benda yang akan dikenali. Atau dengan kata lain, proses penyampaian informasi kepada anak penyandang dn, hanya dapat dilakukan melalui indra non visual lainnya [2].

Selanjutnya, pada penyampaian pembelajaran matematika dasar, siswa yang menyandang dn dapat

diberikan sejumlah teknik-teknik dan trik guna memudahkan mereka dalam mengerjakan operas hitung dasar. Salah satu diantaranya adalah melalui penggunaan teknik jarimatika [3].

Selain itu, keberhasilan siswa dn dalam belajar juga bergantung kepada pola interaksi mereka dengan pengajar. Pola ini merupakan pola interaksi dua arah tanpa disertai interaksi dengan siswa lainnya [4]. Untuk mendeskripsikan strategi guru dalam membelajarkan kepada siswa dn, pengajar perlu menerapkan strategi berbeda dengan siswa biasa/awas. Strategi penyampaian pembelajaran matematika kepada anak dn juga dapat dilakukan melalui penyampaian pengetahuan konseptual berupa bangun ruang sisi datar menggunakan metode bruner pada tahap enaktif. Proses ini dilakukan dengan mengenalkan konsep dari bentuk bangun ruang sisi datar menggunakan alat peraga yang terbuat dari kayu [5]. Pengajar juga dapat mengembangkan media papan koordinat kartesius berkode braille [6].

Para siswa dn perlu mendapatkan pendampingan terkait keterbatasan mereka guna memahami dan menerima pelajaran [7]. Disinilah pentingnya peran pengajar yang tetap harus mampu menciptakan proses pembelajaran, membantu mereka memaksimalkan potensi yang ada dan memperoleh keuntungan yang sepadan [8].

Guna mengatasi kesulitan siswa dn memahami angka secara visual dan pergerakan angka untuk melakukan operasi hitung, kepada mereka perlu dilatih melalui pelatihan membuat pola operasi aritmatika visual secara imajiner atau mental. Pola-pola visual geometri merupakan pola yang dapat membentuk pemahaman seperti itu. Beberapa pola itu bisa dilukiskan khususnya untuk operasi matematika dasar [9].

2 METODE PELAKSANAAN

2.1 Sasaran

Sasaran dalam kegiatan PkM ini adalah pengajar di bimbingan belajar Lentera Inklusif (Bimbel LI). Bimbel LI berlokasi di Rusun Cinta Kasih Tzu Chi, Blok Tomat B2 No. 1a, RT.7/RW.17, Cengkareng Timur, Kecamatan Cengkareng, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11730. Bimbel LI dapat diakses melalui https://lenterarumahinklusif.or.id/ maupun di media sosial dengan alamat di https://www.instagram.com/lenterainklusif.id/ .

Melalui citra *google earth*, lokasi Bimbel LI tampak seperti dalam gambar di bawah ini.

Gambar 1. Citra Satelit dari lokasi kegiatan PkM (Google Earth Pro 7.3, accessed 10:03 AM. 08/30/2023)

2.2 Perencanaan

Kegiatan ini merupakan rangkaian dari kegiatan yang sama yang telah dilakukan pada beberapa sesi sebelumnya. Penyampaian pembelajaran matematika dasar sistem veda merupakan upaya untuk membantu siswa-siswi pada tingkat sekolah dasar dan menengah pertama agar pelajaran matematika yang sering menjadi momok itu berubah dan menyenangkan. Materi yang sama juga pernah diberikan kepada guru-guru di media dalam jaringan menggunakan mimbar *zoom*, diantaranya bersama dengan guru-guru di akun aku-pintar [9], siwa SMK Binamitra, Cikarang, maupun kunjungan tatap muka dengan siswa-siswai di SMP Gunung Jati, Jalan Besi Raya No. 1 Perumnas 2 Cibodas Baru, Cibodas, Kota Tangerang.

Gambar 2. Suasana Ruang Belajar di SMP Gunung Jati Kota Tangerang & Mentor mahasiswa dan Dosen sedang memberikan penjelasan matematika veda sistsem cepat

Kunjungan ke SMP Gunung Jati, Kota Tangerang, seperti tampak pada gambar 2 di atas, memperlihatkan kegiatan pembelajaran hitung cepat versi matematika veda yang disampaikan oleh tutor dari mahasiswa didamping oleh dosen program studi aktuaria, STMA Trisakti. Pemberian pelajaran matematika dasar sistem veda kemudian dicoba kembali untuk disampaikan kepada para guru-guru yang mengajar di Bimbingan Belajar Lentera Inklusif (Bimbel LI). Seperti telah disampaikan pada bagian pendahuluan bahwa para siswa dn mengalami kesulitan guna memahami dan belajar matematika. Melihat pada kondisi seperti itu, team dosen STMA Trisakti berinisiatif untuk berbagi pengalaman kepada guru-guru yang mengajar matematika dasar di Bimbel LI. Adapun team dari STMA Trisakti terdiri dari Mulawarman Awaloedin dan Bagus Suhendar.

2.3 Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara virtual melalui mimbar pertemuan *zoom*.

2.4 Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan setelah pembelajaran dalam jaringan disampaikan. Evaluasi mencakup pemberian beberapa soal perkalian menggunakan metoda hitung cepat veda.

3 HASIL & PEMBAHASAN

3.1 Sekilas Bimbingan Belajar Lentera Inklusif

Sering kali penyandang disabilitas netra dipandang sebelah mata. Hal ini berkemungkinan karena mereka tidak memiliki keahlian yang andal serta kendala yang akan menimbulkan masalah di ruang kerja nantinya. Namun demikian, melalui pelatihan yang baik dan disesuaikan dengan kondisi mereka, para penyandang dn ini juga merupakan harta karun intelektual yang bakal mampu bersaing

di pasar tenaga kerja nantinya.

Mengusung tema membangun cahaya kemandirian, pada era industri 4.0 saat ini, Bimbel LI mengenalkan kemelekan pada teknologi informasi kepada mereka yang tergolong kelompok non-awas. Mereka juga dituntut untuk melek terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi agar tidak tergilas oleh roda perubahan. Didorong oleh keinginan yang kuat, proses berpikir kreatif, serta merancang ulang pemikiran positif, akan memunculkan banyak ide untuk mencipta dan mengubah serangkaian bentuk-bentuk baru yang menarik dan menghasilkan pendapatan nantinya. Inilah faktor pemicu utama pendirian Bimbingan Belajar Lentera Inklusif (Bimbel LI).

Terdapat banyak program pembelajaran dan pelatihan untuk mengembangkan potensi diri penyandang disabilitas netra. Satu diantaranya adalah program untuk anak-anak usia sekolah dasar, yaitu calistung (membaca, menulis dan berhitung). Khusus untuk program berhitung, program ini ditujukan untuk anak-anak usia sekolah penyandang disabilitas netra. Melalui program ini, mereka yang non-awas dilatih untuk mampu mengerjakan permasalahan matematika dasar melalui pemahaman terhadap pola menghitung. Pelatihan menggunakan pola-pola seperti ini [9], diharapkan akan dapat membantu siswa memahami proses berhitung dengan mudah. Proses itu dimulai dengan memperkenalkan kepada mereka pola perkalian khusus, seperti perkalian dengan bilangan sebelas, bilangan dekat acuan dan lainnya.

3.2 Berkunjung ke Bimbel Lentera Inklusif

Kunjungan ke Bimbel LI dilakukan pada hari Sabtu, 4 Nopember 2023 pada pukul 13:00-15:00 WIB. Kunjungan ini merupakan pertama secara formal. Pada kunjungan sebelumnya yakni pada tanggal 26 Agustus 2023, kunjungan masih bersifat penjajagan dan mengamati kemungkinan untuk melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan yang ditawarkan kepada pengelola bimbel adalah berupa pemberian pengajaran matematika dasar kepada para pengajar dan peserta didik di sana.

Gambar 3. Penjelasan materi perkalian pada kunjungan ke Bimbel LI

Kunjungan pertama ini juga memberikan penjelasan tentang hitung dasar untuk perkalian dengan angka sebelas dan perkalian bilangan dua digit dengan bilangan dua digit. Hadir pada pertemaun ini dua orang pengajar dan satu orang asisten pengajar, yakni: ibu Diah Puspita Sari, ibu Februari Arnawati dan Kailah. Materi matematika dasar yang ditawarkan merupakan sebuah modul dari sistem matematika cepat versi veda. Berbeda dengan sistem matematika cepat lainnya, misalnya seperti pada metoda *Trachtenberg*. Pada sistem cepat *Trachtenberg* mencakup pada operasi perkalian,

penjumlahan, pembagian, kuadrat, dan akar. Namun demikian, setelah mempelajari sistem *Trachtenberg* ternyata itu hanyalah sebuah puncak gunung es. Oleh karena itu, jika ingin melihat gunung es secara utuh, masuklah ke dalam sistem veda!

Pada sistem veda (vedic speed math), topik-topik yang dibahas cukup luas dan tampak lebih mudah untuk dipahami. Misalnya, mengacu ke empat operasi hitung, kuadrat, kubus, akar, aljabar - persamaan bahkan trigonometri dapat diselesaikan dengan bantuan sistem veda serta topik-topik lainnya.

3.3 Pembahasan

Penyampaian materi matematika dasar untuk pengajar di Bimbel LI dilakukan dalam jaringan melalui mimbar pertemuan zoom (zoom meeting platform). Pertemuan dalam jaringan ini dilaksanakan pada hari Selasa, 21 Nopember 2023, dimulai paad pukul 13:00 – 14:30 WIB. Pertemuan ini dihadiri oleh anggota tim PkM, Mr. Bagus Suhendar. Sedangkan dari Bimbel LI turut dihadiri oleh: ibu Diah Puspita Sari, bapak Sofyan Sukmana, ibu Indah Harianin, serta dua peserta lainnya dari kalangan guru. Berikut adalah tampilan latar visual dan peserta dalam jaringan. Materi yang disampaikan dalam pertemuan ini adalah perkalian dengan beberapa cara [9].

Gambar 4. Latar Virtual Sesi 1, 21-11-2023 dan Suasana Pelatihan

Setelah melakukan diskusi pada akhir pertemuan pertama, berikutnya diagendakan untuk melaksanakan pertemuan kedua. Pada pertemuan kedua yang semula dijadwalkan pada tanggal 5 Desember 2023, mengalami penundaan ke tanggal 19 Desember 2023 dikarenakan ada kegiatan kampus. Pada pertemuan mimbar zoom kedua ini tidak dihadiri oleh Mr, Bagus Suhendar. Namun demikian dari pihak Bimbel LI dihadiri oleh bapak Sofyan Sukmana, Abizard Ghiffari, Ibu Diah, serta Ibu Indah Harianin. Pertemuan di mimbar *zoom* yang kedua ini membahas tentang pola-pola perkalian lanjutan serta penyampaian rumus-rumus untuk pola perkalian tersebut.

Materi tersebut adalah:

1. Penjumlahan dari kiri ke kanan:
2. Bilangan dua-digit,
3. Bilangan tiga-digit.
4. Penambahan kolom kiri-ke-kanan dengan cepat.
5. Penjumlahan dengan bilangan dekat 10 atau kelipatan 10.
6. Pemecahan bilangan.
7. Penjumlahan dengan angka dekat 10 atau kelipatan 10.
8. Pengurangan dengan menggunakan angka 9 dan angka terakhir 10.

Gambar 5. Suasana Pelatihan melalui mimbar pertemuan zoom Sesi 2

3.4 Evaluasi Kegiatan

Setelah melakukan pertemuan melalui mimbar pertemuan *zoom* sebanyak dua kali, pada pertemuan ketiga dilakukan evaluasi. Evaluasi bertujuan untuk mempersiapkan sebuah draft kurikulum yang nantinya dapat dijadikan acuan pembelajaran matematika dasar sistem veda untuk peserta didik di Bimbel LI. Draft itu diperuntukan untuk peserta didik usia 5 – 8 tahun. Evaluasi dilakukan melalui mimbar pertemuan *zoom* pada tanggal 30 Januari 2024 mulai pukul 13:00 – 14:30 WIB.

Gambar 6. Suasana Pelatihan melalui mimbar pertemuan zoom Sesi 3 & Mendesain Kurikulum Sped Math untuk PAUD

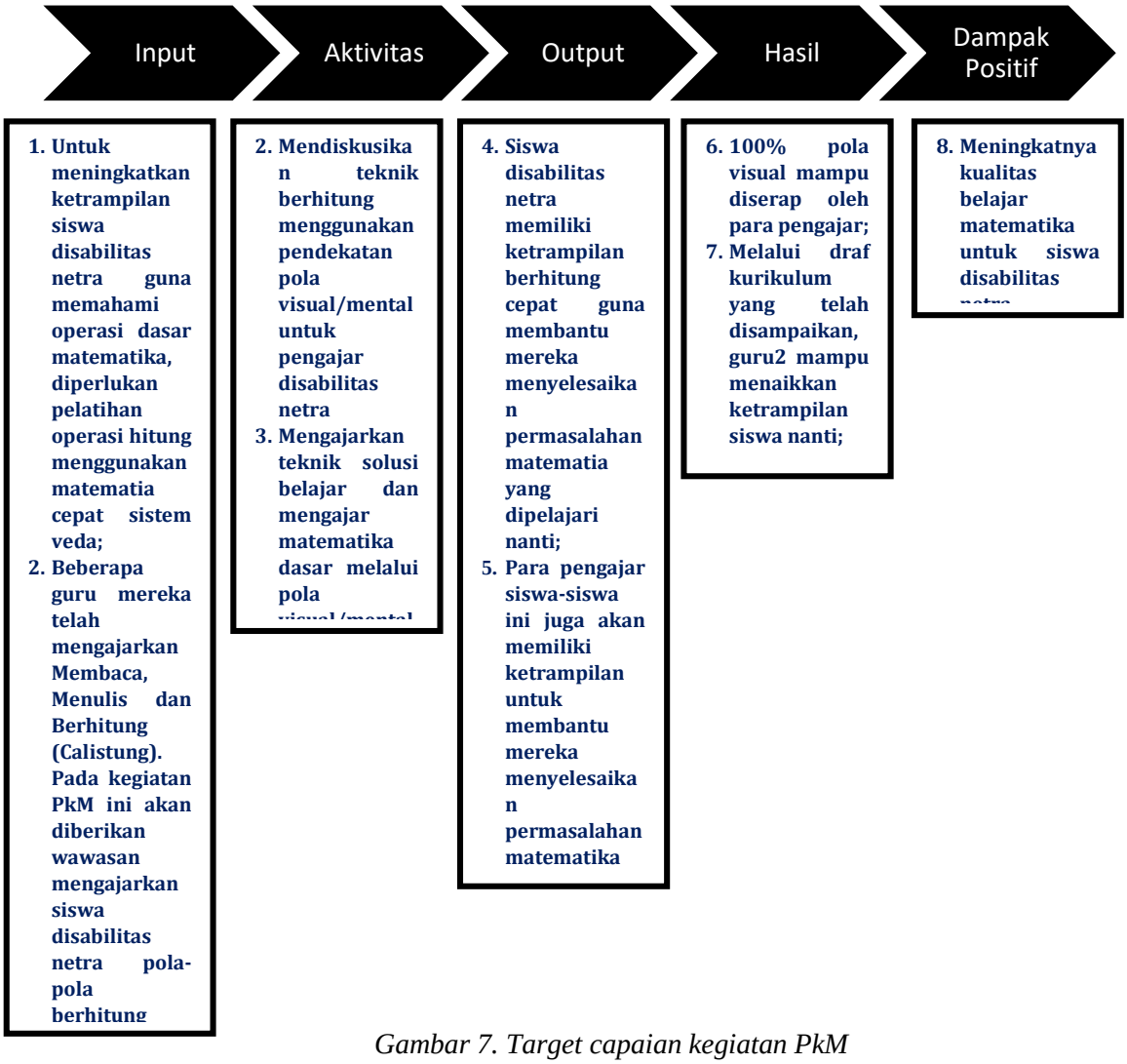
Darft kurikulum itu merupakan sebuah draft untuk pembelajaran matematika cepat sistem veda dikhususkan untuk siswa-siwi berusia 5 – 8 tahun atau siswa-siswi kelompok PAUD. Draft tersebut mencakup pada pembelajaran matematika cepat untuk operasi matematika dasar menggunakan lingkaran titik sepuluh dan pengembangannya hingga ke titik tiga puluh.

Adapun materinya adalah sebagai berikut.

1. Penjumlahan dan Pengurangan:
   a. Lingkaran sembilan titik dan sepuluh titik.
   b. Melengkapi

c. Menyelesaikan
d. Menjumlah dengan bilangan sepuluh
e. Menambahkan dengan bilangan lain

2. Pengurangan:
   a. Konsep bilangan acuan
   b. Mengurangkan dari bilangan acuan
   c. Mengurangkan dari kelipatan bilangan acuan
   d. Menambahkan angka nol
3. Metoda perkalian khusus
4. Akar kuadrat dan kuadrat.
   a. Menguadratkan bilangan yang berakhiran 5.
   b. Menguadratkan angka di bawah 50
   c. Menguadratkan bilangan di dekat bilanban acuan



Gambar 7. Target capaian kegiatan PkM

4 KESIMPULAN

Telah dilakukan pelatihan matematika dasar sistem veda untuk pengajar di Bimbel LI. Materi pelatihan, mencakup pada operasi hitung dasar, yakni operasi perkalian, penjumlahan, dan pengurangan. Para pengajar disabilitas netra mampu memahami dengan baik materi yang disampaikan, dan mengusulkan untuk membuat draft pengajaran khusus untuk siswa berusia antara 5- 8 tahun. Disampaikan sebuah draft kurikulum untuk pembelajaran matematika dasar sistem veda menggunakan lingkaran titik sepuluh dan pengembangannya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Romdhiana, Y.F., & Sugiman, "Kemampuan Imajinasi Matematis Siswa Tunanetra SMPLB Pada Pembelajaran Joyfull Learning Berbantuan Audio Geobraille.," Prisma, pp. 446-454, 2021.

[2] Susanto, "Proses Berpikir Anak Tunanera Dalam Menyelesaikan Operasi Aljabar Pada Pemasalahan Luas Dan Keliling Persegi Panjang.," https://eprints.uny.ac.id/7422/1/m-6/pdf, Yogyakarta, 2009.

[3] Juhanaini, Zulkifli Sidiq, Nia Sutisna, Oom Siti Homdijah., "Penerapan Teknik Jarimatika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Tunanetra Dalam Pembelajaran Matematika.," JASSI Anakku, vol. 11, no. 1, pp. 1-8, 2011.

[4] Widiyastuti, R., "Pola Interaksi Guru dan Siswa Tunanetra.," Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika., vol. 7, no. 2, pp. 257-266, 2016.

[5] Utami, A.D., & Suriyah, P., "Strategi Guru Dalam Membelajarkan Matematika Terkait Pengetahuan Konseptual Kepada Anak Tunanetra.," Jurnal Derivat., vol. 2, no. 1, pp. 11-23, 2015.

[6] Rumantiningsih, D.K., Astuti, E.P., & Purwoko, R.Y., "Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Tunanetra Melalui Pengembangan Media Pandikar Berkode Braille.," Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika., vol. 6, no. 2, pp. 105-114, 2020.

[7] Aulia, W.P., & Sopandi, A.A., "Cara Belajar Siswa Tunanetra dalam Pembelajaran Matematika Kelas X di SMK Negeri Padang.," Jurnal Penelitian Pendidikan Kebutuhan Khusus., vol. 7, no. 2, pp. 155-160, 2019.

[8] Solihat, G., Yusuf, M., & Subagya,S., "Proses pelaksanaan pembelajaran matematika secara daring siswa tunanetra di kelas 5 A SLB A pembina tingkat nasional masa pandemi covid-19.," in Combines: Conference on Management, Businees, Innovation, Education and Social Science, Batam, 2021.

[9] Awaloedin, M., "Memberikan Penyuluhan Tentang Matematika Veda Di Aplikasi Aku Pintar Guru (APG).," ARSY: Jurnal Aplikasi Riset Kepada Masyarakat, vol. 2, no. 1, pp. 112-124, 2021.