

**STUDI KETERAMPILAN BILANGAN DASAR PADA ANAK *DOWN*
SYNDROME MENGGUNAKAN MEDIA NUMICON**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh
Alma Rahmawati
NIM. 1705684

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**Studi Keterampilan Bilangan Dasar pada Anak *Down Syndrome*
Menggunakan Media Numicon**

Oleh

Alma Rahmawati

NIM. 1705684

Disetujui dan disahkan oleh
Pembimbing I,



Dr. Elah Nurlaelah, M.Si.

NIP. 196411231991032002

Pembimbing II,



Dr. Aan Hasanah, M.Pd.

NIP. 197006162005012001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Matematika



Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.

NIP. 19640117199202100

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Studi Keterampilan Bilangan Dasar pada Anak *Down Syndrome* Menggunakan Media Numicon**" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 29 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Alma Rahmawati

NIM. 1705684

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam telah diselesaikannya skripsi ini, peneliti mempersembahkannya kepada:

1. Kedua orangtua Bapak Agus Ruchijat dan Ibu Trisnawati atas segala bimbingan, dorongan, dan doa restu yang diberikan selama peneliti menyelesaikan studi.
2. Kakak-kakak dan adikku, Anti Octaviani, A.Md., Asti Shelawati, A.Md, Afni Noviyanti, A.Md., dan Arsyad Ramadhan yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Seluruh keluarga besar ayah dan ibu yang selalu memberikan doa dan dukungan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Studi Keterampilan Bilangan Dasar pada Anak *Down Syndrome* Menggunakan Media Numicon**”. Tak lupa, shalawat serta salam peneliti junjungkan kepada nabi besar Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Departemen Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Elah Nurlaelah, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Dr. Aan Hasanah, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan, dan dorongan kepada peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Tak lupa juga peneliti ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu peneliti dalam penyusunan skripsi ini.

Kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan. Semoga dengan disusunnya skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi peneliti dan umumnya bagi pembaca.

Bandung, 29 Juli 2021

Alma Rahmawati
NIM. 1705684

ABSTRAK

Alma Rahmawati (1705684). Studi Keterampilan Bilangan Dasar pada Anak *Down Syndrome* Menggunakan Media Numicon.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan rendahnya keterampilan bilangan dasar pada anak tunagrahita khususnya pada anak *down syndrome*. 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. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi dan gambaran yang jelas mengenai sejauh mana keterampilan bilangan dasar pada anak *down syndrome* menggunakan media numicon. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan desain studi kasus yang dilakukan di salah satu SLB C di Kota Bandung. Partisipan dipilih berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh peneliti, yaitu empat orang dengan tingkatan kelas dan usia yang berbeda. Pengumpulan data dilakukan melalui tes keterampilan bilangan dasar baik secara lisan maupun tulisan dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (a) Anak *down syndrome* sudah dapat membilang sampai 40. (b) Operasi hitung yang dikuasai anak *down syndrome* adalah penjumlahan dan pengurangan. (c) Tingkat keterampilan bilangan dasar keempat partisipan belum mencapai tingkatan kelas maupun tingkatan usia mereka. (d) Penggunaan media numicon hasil modifikasi peneliti dapat meningkatkan keterampilan bilangan dasar pada anak *down syndrome* meskipun diperlukan perbaikan pada aspek bahan yang perlu diperhalus, komposisi warna yang perlu dibuat lebih cerah, dan bentuk yang perlu dibuat lebih simetris.

Kata kunci: *down syndrome*, keterampilan bilangan dasar, numicon.

ABSTRACT

Alma Rahmawati (1705684). Study of Children with Down Syndrome's Basic Number Skills Using Numicon.

This research was conducted due to the low basic number skills in mentally retarded children, especially in children with down syndrome. Basic number skills are students' ability to numerate, write, sort, and calculate the results of addition, subtraction, multiplication, or division operations on natural numbers from 1 to 100. The purpose of this study was to obtain clear information and picture of the extent of basic number skills in down syndrome children using Numicon. This was a qualitative research with the case study research design conducted in one of the school for the mentally retarded in Bandung. The participants in this study were selected based on the criteria determined by the researcher, which are four people of different grade and age levels. The data collection was obtained through basic number skills tests, both verbally and in writing and interviews. The results showed that: (a) Down syndrome children have been able to count to 40. (b) The basic arithmetic skills mastered by the down syndrome children are addition and subtraction. (c) The basic number skills levels of the four participants have not reached their corresponding grade or age levels. (d) The Numicon modified by the researcher was capable to improve the basic number skills of the down syndrome children, despite needing improvements on the materials that should be refined, color compositions that should be made brighter, and shapes that should be made more symmetrical.

Keywords: *down syndrome, basic number skills, Numicon.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasional.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Pengertian Anak Tunagrahita.....	8
B. Pengertian Anak <i>Down Syndrome</i>	9
C. Karakteristik Anak <i>Down Syndrome</i>	10
D. Keterampilan Bilangan Dasar.....	12
E. Numicon	14

F.	Penelitian yang Relevan	16
BAB III METODE PENELITIAN		17
A.	Desain Penelitian	17
B.	Partisipan dan Tempat Penelitian	17
C.	Pengumpulan Data	18
D.	Analisis Data	20
E.	Keabsahan Data	21
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		24
A.	Temuan	24
1.	Profil Sekolah dan Anak <i>Down Syndrome</i>	24
2.	Kemampuan Membilang Anak <i>Down Syndrome</i>	29
3.	Operasi Hitung yang dikuasai Anak <i>Down Syndrome</i>	30
4.	Keterampilan Bilangan Dasar Anak <i>Down Syndrome</i>	31
5.	Perbaikan pada Media Numicon	50
B.	Pembahasan	52
1.	Kemampuan Membilang Anak <i>Down Syndrome</i>	52
2.	Operasi Hitung yang dikuasai Anak <i>Down Syndrome</i>	54
3.	Keterampilan Bilangan Dasar Anak <i>Down Syndrome</i>	55
4.	Perbaikan Pada Media Numicon	57
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		59
A.	Simpulan	59
B.	Implikasi	60
C.	Rekomendasi	60
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Media Numicon	5
Gambar 2.1 Garis Bilangan Numicon	15
Gambar 2.2 Media Numicon Hasil Modifikasi	15
Gambar 2.3 Tampilan Media Numicon Hasil Modifikasi.....	16
Gambar 4.1 P1 Menuliskan Lambang Bilangan	32
Gambar 4.2 P1 Melengkapi Garis Bilangan.....	33
Gambar 4.3 P1 Menghitung Penjumlahan Dua Bilangan	34
Gambar 4.4 P1 Menemukan Pasangan Bilangan	34
Gambar 4.5 P1 Menentukan Lambang Bilangan	36
Gambar 4.6 P1 Membilang Menggunakan Kartu Numicon	36
Gambar 4.7 P1 Menghitung Hasil Pengurangan	37
Gambar 4.8 P1 Membandingkan Dua Bilangan.....	37
Gambar 4.9 P1 Mengurutkan Bilangan.....	38
Gambar 4.10 P1 Menuliskan Lambang Bilangan	39
Gambar 4.11 P1 Menghitung Hasil Penjumlahan.....	40
Gambar 4.12 P1 Menghitung Hasil Pengurangan.....	40
Gambar 4.13 P2 Menuliskan Lambang Bilangan	41
Gambar 4.14 P2 Mengurutkan dan Memasangkan Numicon	42
Gambar 4.15 P3 Menuliskan Lambang Bilangan	44
Gambar 4.16 P3 Melengkapi Garis Bilangan.....	44
Gambar 4.17 P3 Menghitung Operasi Penjumlahan	45
Gambar 4.18 P3 Menentukan Lambang Bilangan	46
Gambar 4.19 P3 Membilang Menggunakan Kartu Numicon	47
Gambar 4.20 P3 Menghitung Hasil Pengurangan.....	47

Gambar 4.21 P3 Membandingkan Dua Bilangan.....	48
Gambar 4.22 P3 Mengurutkan Bilangan.....	48
Gambar 4.23 P4 Menulis Lambang Bilangan	49
Gambar 4.24 P4 Mengurutkan dan Memasangkan Numicon	50
Gambar 4.25 Bentuk Numicon Hasil Modifikasi yang Tidak Simetris	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi Keterampilan Bilangan Dasar Usia 7 Tahun Keatas Berdasarkan Kurikulum 2013 SLB Tunagrahita	13
Tabel 4.1 Daftar Nama Partisipan Penelitian	24
Tabel 4.2 Hasil Tes Kemampuan Membilang.....	29
Tabel 4.3 Operasi Hitung yang dikuasai Anak <i>Down Syndrome</i>	30
Tabel 4.4 Keterampilan Bilangan Dasar Anak <i>Down Syndrome</i>	31
Tabel 4.5 Hasil Tes Keterampilan Bilangan Dasar Tingkat 1 P1	31
Tabel 4.6 Hasil Tes Keterampilan Bilangan Dasar Tingkat 2 P1	33
Tabel 4.7 Hasil Tes Keterampilan Bilangan Dasar Tingkat 3 P1	35
Tabel 4.8 Hasil Tes Keterampilan Bilangan Dasar Tingkat 4 P1	39
Tabel 4.9 Hasil Tes Keterampilan Bilangan Dasar Tingkat 1 P2	41
Tabel 4.10 Hasil Tes Keterampilan Bilangan Dasar Tingkat 1 P3	43
Tabel 4.11 Hasil Tes Keterampilan Bilangan Dasar Tingkat 2 P3	44
Tabel 4.12 Hasil Tes Keterampilan Bilangan Dasar Tingkat 3 P3	46
Tabel 4.13 Hasil Tes Keterampilan Bilangan Dasar Tingkat 1 P4	49

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Penilaian dan Saran Perbaikan Berdasarkan Tampilan Media	51
Grafik 4.2 Penilaian dan Saran Perbaikan Berdasarkan Kemanfaatannya.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1.</i> Indikator Keterampilan Bilangan Dasar Berdasarkan Kurikulum 2013 SLB Tunagrahita	67
<i>Lampiran 2.</i> Instrumen Tes Lisan Keterampilan Bilangan Dasar.....	70
<i>Lampiran 3.</i> Instrumen Tes Tulis Keterampilan Bilangan Dasar Tanpa Media Numicon.....	71
<i>Lampiran 4.</i> Instrumen Tes Tulis Keterampilan Bilangan Dasar dengan Numicon	75
<i>Lampiran 5.</i> Pedoman Wawancara Guru	82
<i>Lampiran 6.</i> Pedoman Wawancara Orangtua Siswa	84
<i>Lampiran 7.</i> Hasil Tes Lisan Keterampilan Bilangan Dasar	85
<i>Lampiran 8.</i> Hasil Tes Keterampilan Bilangan Dasar	89
<i>Lampiran 9.</i> Transkrip Wawancara.....	102
<i>Lampiran 10.</i> Dokumentasi.....	119
<i>Lampiran 11.</i> Surat Izin Penelitian	122
<i>Lampiran 12.</i> Surat Keterangan Penelitian	123

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelahmeed, H. (2007). Do Children *With Down Syndrome* Have Difficulty in Counting and Why?. *International Journal of Special Education*, 22(2), 129-139. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ814496.pdf>
- Aqila, S. 2010. *Anak Cacat Bukan Kiamat: Metode Pembelajaran dan Terapi Praktis*. Yogyakarta: Katahati.
- Bird, G. and Buckley, S. (2001). *Number skills for individuals with down syndrome – An overview*. Portsmouth, UK: The Down Syndrome Educational Trust.
- Brigstocke, S. dkk. (2008). Number and arithmetic skills in children with down syndrom. *Down Syndrome Research and Practice*. DOI: 10.3104/reviews/2070.
- Bruno, A., & Noda, A. (2018). The Concept of Tens and Hundreds in Students with Down Syndrome. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1–15. doi:10.1080/1034912x.2018.1530343
- Buckley, S. (2007). Teaching Numeracy. *Down Syndrome Research and Practice*, 12(1). DOI: 10.3104/updates.2031
- Carr, J., & Collins, S. (2018). 50 years with down syndrome: A longitudinal study. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 31(5), 743–750. doi:10.1111/jar.12438
- Cheong, J. M. Y., Walker, Z. M., & Rosenblatt, K. (2017). Numeracy Abilities of Children in Grades 4 to 6 with Mild Intellectual Disability in Singapore. *International Journal of Disability, Development and Education*, 64(2), 150–168. doi:10.1080/1034912x.2016.1188891
- Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Approaches* (5rd ed.). SAGE Publications, Inc.
- Faragher, R. & Brown, R. I. (2005). Numeracy for adults with down syndrome: It's a matter of quality of life. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(10), 761–765. doi: 10.1111/j.1365-2788.2005.00747.x
- Faragher, R., & Clarke, B. (2014). *Mathematics profile of the learner with down syndrome*. In R. Faragher & B. Clarke (Eds.), *Educating learners with down*

syndrome: Research, theory, and practice with children and adolescents (pp. 119-145). London: Routledge

- Faragher, R. (2017). Hypothesis of developmental dyscalculia and down syndrome: Implications for mathematics education. In A. Downton, S. Livy, & J. Hall (Eds.), *40 years on: We are still learning! Proceedings of the 40th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (pp. 245–252). Melbourne: MERGA.
- Faragher, R. & Climente, E. G. (2019). Emerging Trends in Mathematics Education for People with Down Syndrom: Current Research and Future Directions, *International Journal of Disability, Development and Education*, 66(2), 111-118. doi: 10.1080/1034912X.2019.1579891
- Faragher, R. (2019). The New ‘Functional Mathematics’ for Learners with Down Syndrom: Numeracy for a Digital World. *International Journal of Disability, Development and Education*, 66(2), 206-217. doi: 10.1080/1034912X.2019.1571172
- Fuson, K, C. (2018). Relating Math Words, Visual Images, and Math Symbols for Understanding and Competence, *International Journal of Disability, Development and Education*. doi: 10.1080/1034912X.2018.1535109
- Grieco, J., Pulsifer, M., Seligsohn, K., Skotko, B., & Schwartz, A. (2015). Down syndrome: Cognitive and behavioral functioning across the lifespan. *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics*, 169(2), 135–149. doi:10.1002/ajmg.c.31439
- Grossman, H, J. (1983). *AAMD: Classification in Mental Retardation*. Washington, D.C: American Association on Mental Deficiency.
- Hale, N. (2013). *What’s Your Child’s Learning Style? Tell The Educator! Get It In The IEP!*. [online]. Diakses dari <https://specialreads.com/intuit-your-childs-learning-style-pass-it-on/>
- Hughes, J. (2006) Learning about number and maths. *Down Syndrom News and Update*, 6(1), 10-13. doi:10.3104/practice.374
- Indeed Editorial Team. (2020). *Numeracy Skills: Definition and Examples*. [Online]. Diakses dari <https://www.indeed.com/career-advice/finding-a-job/numeracy-skills>

- Irwanto. (2019). *A-Z Sindrom Down*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Lanfranchi, S., Berteletti, I., Torrisi, E., Vianello, R., & Zorzi, M. (2015). Numerical estimation in individuals with *down syndrome*. *Research in Developmental Disabilities*, 36, 222–229. doi: 10.1016/j.ridd.2014.10.010
- Leech, M. (2016). *Numicon: An Introduction*. New Zealand: Oxford University Press.
- Leonard & Chaidir, M. (2018). The development of learning design on down syndrom children's number recognition. *Formatif: Jurnal IIP1h Pendidikan MIPA*, 8 (1): 17-30. doi: <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v8i1.2285>
- Nye, J, Buckley, S, and Bird, G. (2005) Evaluating the Numicon system as a tool for teaching number skills to children with down syndrome. *Down Syndrome News and Update*, 5(1), 2-13. doi:10.3104/updates.352
- Marta, R. (2017). Penanganan Kognitif Down Syndrome melalui Metode Puzzle pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 32 – 41. doi: 10.31004/obsesi.v1i1.29
- Miles, B. M., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitatif Data Analysis: An Expanded Sourcebook (2nd Ed.)*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Monari Martinez, E., & Pellegrini, K. (2010). Algebra and problem-solving in down syndrome: a study with 15 teenagers. *European Journal of Special Needs Education*, 25(1), 13–29. doi:10.1080/08856250903450814
- Nugrahani, F. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif dalam Penelitian Pendidikan Bahasa*. Surakarta: LPPM Universitas Bantar.
- OECD. (2018). *Pisa 2021 Mathematics Framework (Second Draft)*. OECD Publishing. [Online]. Diakses dari <https://pisa2021-maths.oecd.org/files/PISA%202021%20Mathematics%20Framework%20Draft.pdf>
- Opoku, M. P. dkk. (2018). Teaching students with down syndrome in regular classrooms in Ghana: views of secondary school mathematics teachers. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1–15. doi:10.1080/1034912x.2018.1527297
- Porter, J. (2000). Learning to count: a difficult task. *Down Syndrome Research and Practice*, 6(2), 85-94.

- Rahman, A. A. dkk. (2014). A review on courseware for children with down syndrome. *Journal of Information Systems Research and Innovation*, 56-65. [online]. Diakses dari http://eprints.utm.my/id/eprint/59583/1/AryatiBakri2014_AReviewOnCourseware.pdf
- Sarwono, J. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Shanley, L., Clarke, B., Doabler, C., Kurtz-Nelson, E., & Fien, H. (2018). Measuring early mathematics knowledge via number skills and task types. *Mathematical Thinking and Learning*, 20(4), 324–336. doi:10.1080/10986065.2018.1509419
- Siyoto, S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Soto-Calvo, E., Simmons, F. R., Adams, A.-M., Francis, H. N., & Giofre, D. (2019). Pre-Schoolers' Home Numeracy and Home Literacy Experiences and Their Relationships with Early Number Skills: Evidence from a UK Study. *Early Education and Development*, 1–24. doi:10.1080/10409289.2019.1617012
- Steingass, K. J., Chicoine, B., McGuire, D., & Roizen, N. J. (2011). Developmental Disabilities Grown Up: Down Syndrome. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 32(7), 548–558. doi:10.1097/dbp.0b013e31822182e0
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tsao, R., & Kindelberger, C. (2009). Variability of cognitive development in children with down syndrome: Relevance of good reasons for using the cluster procedure. *Research in Developmental Disabilities*, 30(3), 426–432. doi:10.1016/j.ridd.2008.10.009
- Turner, S., & Alborz, A. (2003). Academic attainments of children with Down's syndrome: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 73(4), 563–583. doi:10.1348/000709903322591244
- Wardah. (2019). *Infodatin Sindrom Down*. Jakarta Selatan: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.

Wing, T, and Tacon, R. (2007) Teaching number skills and concepts with Numicon materials. *Down Syndrome Research and Practice*, 12(1), 22-26. doi:10.3104/practice.2018