INOVASI
Inovasi untuk Anak Sekolah Indonesia
Kemitraan Australia Indonesia

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Australian Government

RISALAH KEBIJAKAN

NUMERASI DASAR: MEMBANGUN FONDASI BELAJAR SISWA

INOVASI adalah program kemitraan pendidikan antara Pemerintah Indonesia dan Australia yang bertujuan menemukan dan memahami cara-cara untuk meningkatkan hasil belajar siswa - khususnya yang berkaitan dengan kemampuan literasi dan numerasi, baik itu di kelas maupun di sekolah.

www.inovasi.or.id
Inovasi Untuk Anak Sekolah Indonesia
INOVASI Pendidikan

NOVEMBER 2019

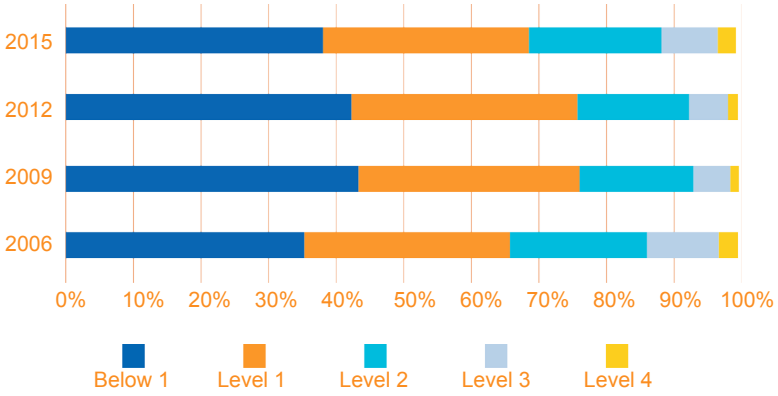
Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan
Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Kompleks Kemendikbud, Gedung E Lt. 19, Jl. Jenderal Sudirman - Senayan, Jakarta Pusat, 10270
021-5736365, 5713827 puslitjakbud@kemdikbud.go.id puslitjakdikbud.kemdikbud.go.id

PENTINGNYA MEMBANGUN KEMAMPUAN NUMERASI DASAR SISWA

Tenaga kerja yang terampil dan pencapaian kompetensi dasar dalam hal kemampuan literasi dan numerasi memiliki hubungan yang saling terkait. Kemampuan literasi dan numerasi merupakan dasar dari keterampilan berpikir atau bernalar tinggi (*Higher Order Thinking Skills*/HOTS), seperti berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah. Sederhananya, kecil kemungkinan terciptanya tenaga kerja yang terampil dan berdaya saing di masa depan, jika sejak awal siswa tidak menguasai kompetensi dasar dalam literasi dan matematika[1].

Berkaitan dengan hasil studi internasional yang menguji dan membandingkan kemampuan dasar siswa di seluruh dunia, jelas terlihat bahwa siswa Indonesia belum mampu menangkap konsep matematika yang digunakan untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi di kehidupan nyata[2]. Dalam empat penilaian PISA selama satu dekade terakhir, kinerja siswa Indonesia kurang lebih sama. Sekitar 40 persen anak-anak berusia 15 tahun ke bawah masih berada di bawah standar internasional[3].

GAMBAR 1: MATEMATIKA PISA - % SISWA DI SETIAP TINGKATAN KOMPETENSI 2006-2015. (LAPORAN PISA 2015)



Bidang-bidang kemampuan kunci meliputi:

- Kesadaran akan hubungan antara angka dan jumlah,
- Pemahaman simbol angka,
- Kosa kata dan artinya,
- Kemampuan untuk melakukan penghitungan secara sistematis,
- Kesadaran perbandingan antara berbagai besaran angka,
- Pemahaman lebih baik terhadap representasi angka dan pola angka, dan
- Kompetensi mengerjakan operasi matematika sederhana.

Meskipun kemampuan numerasi sama pentingnya dengan kemampuan literasi, tetapi iklim saat ini kurang mampu memberikan solusi kebijakan untuk isu-isu terkait kemampuan numerasi. Ini bisa jadi karena hasil pembelajaran literasi bisa ditingkatkan dengan cara menyediakan buku bacaan yang tepat serta dengan membangun budaya membaca, tanpa harus merevisi kurikulum nasional. Sedangkan meningkatkan kemampuan numerasi menghadapi tantangan yang lebih sulit. Misalnya salah satu temuan yang diperoleh melalui pelaksanaan program INOVASI – penafsiran kurikulum 2013 dalam pedoman guru dan buku kerja siswa memprioritaskan kemampuan anak untuk mengerjakan hitungan matematika (penjumlahan), tanpa membangun pemahaman bagaimana hal tersebut berlaku di dunia nyata[4].

STUDI INOVASI: PRAKTIK DI DAERAH

Studi baseline INOVASI (2018) di empat provinsi mitra program menunjukkan kemampuan numerasi siswa yang lebih rendah dari yang diharapkan. Nilai rata-rata untuk tes pemahaman numerasi (bagi mereka yang lulus tes numerasi dasar) adalah 45,1 (dari 100), anak perempuan memperoleh nilai rata-rata 46,1 yang berarti sedikit lebih tinggi daripada anak laki-laki, yang memperoleh nilai rata-rata 44,2. Hasil yang lebih rendah diperoleh siswa-siswa di wilayah terpencil, seperti di Nusa Tenggara Timur[5] (lihat gambar 2). Nilai yang diperoleh di bidang-bidang seperti menghitung dan membandingkan lebih tinggi dibandingkan geometri dan pecahan.

GAMBAR 2: PEMAHAMAN NUMERASI SISWA KELAS AWAL (DARI 100)

Provinsi	Nilai Numerasi Siswa Kelas Awal	Nilai Numerasi Siswa Kelas Awal menurut Gender	
		Anak Perempuan	Anak Laki-laki
NTT	29.6	30.0	29.3
NTB	45.9	46.9	45.0
KALIMANTAN UTARA	40.5	42.2	39.0
JAWA TIMUR	51.5	53.1	50.0

Untuk seluruh data yang berkaitan dengan hasil kinerja siswa, hanya data sekolah mitra INOVASI yang dicantumkan. Hanya siswa yang lulus tes numerasi dasar yang mengikuti tes pemahaman numerasi.

Isu yang sering disebutkan secara global adalah guru dan siswa sekolah dasar cenderung melihat matematika sebagai pelajaran yang sulit (Abu Bakar, et al., 2010[6]; Ofsted, 1994[7]; Brown, et al., 2008[8]). Temuan studi awal INOVASI mendukung hal ini: satu dari tiga siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang

[1]Kertas Kerja TASS, 2019

[2]https://www.oecd.org/indonesia/pisa-2015-indonesia.htm

[3]Kertas Kerja TASS, 2018, menggunakan data dari OECD (2015)

[4]https://www.inovasi.or.id/en/publication/report-guru-baik-building-teachers-capacity-in-west-nusa-tenggara-indonesia/

[5]https://www.inovasi.or.id/en/publication/infographic-preparing-a-generation-for-the-21st-century-the-case-for-improving-early-grade-literacy-and-numeracy/

[6]https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.055

[7]Ofsted. 1994. Science and mathematics in schools: a review. London: Her Majesty's Stationary Office.

[8]DOI: 10.1080/14794800801915814

paling sulit (35 persen anak perempuan, 32 persen laki-laki). Kebanyakan siswa mengatakan alasannya adalah isi pelajaran yang sulit[9]. Sementara itu, 55 persen guru menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dipahami anak-anak.

GAMBAR 3: PERSENTASE SISWA (DI SEKOLAH MITRA INOVASI) YANG MENGANGGAP MATEMATIKA SEBAGAI MATA PELAJARAN YANG PALING SULIT

Sementara itu, 55 persen guru menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dipahami anak-anak. Berdasarkan studi baseline yang secara komprehensif dilakukan INOVASI terkait kemampuan numerasi, rata-rata nilai numerasi siswa perempuan adalah 51, sedikit lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki yang memperoleh nilai rata-rata 48.

Melalui kegiatan pra-rintisan INOVASI dengan fokus numerasi kelas awal dan peningkatan kompetensi guru (Guru BAIK), ditemukan bahwa guru-guru di kelas tiga dan kelas empat SD/MI sulit memahami dan mengajarkan konsep terkait pecahan dan pembagian. Ini bisa jadi mengindikasikan masalah yang berasal sejak di kelas awal (kelas satu dan dua). Kinerja siswa dalam tes numerasi dasar yang dilakukan INOVASI mengungkapkan bahwa kemampuan siswa rendah dalam mengerjakan soal yang membutuhkan kemampuan 'penalaran' lebih tinggi, seperti pecahan dan desimal. Nilai tes siswa di bidang pengetahuan konten, seperti identifikasi angka, lebih tinggi[10]. Berdasarkan domain kognitif, siswa secara umum memperoleh nilai lebih rendah di bidang yang membutuhkan keterampilan berpikir atau bernalar lebih tingkat tinggi (HOTS), seperti penerapan konten.

GAMBAR 4: NILAI TES SISWA (DARI 100) BERDASARKAN DOMAIN KONTEN

Provinsi	Domain Kognitif		Domain Konten		
	Mengetahui	Menerapkan	Angka	Geometri	Pecahan/ desimal
NTT	31.6	7.4	29.7	24.2	30.1
NTB	47.5	17.6	46.9	41.3	28
KALIMANTAN UTARA	40.8	20.5	38.8	39.5	24.1
JAWA TIMUR	54.6	17.8	52.9	46.7	32.9

INOVASI juga menemukan bahwa, seringkali, konsep matematika diperkenalkan secara terburu-buru di

kelas awal tanpa menghabiskan banyak waktu untuk membahas konsep tersebut. Sangat penting bagi guru agar mereka mengembangkan teknik secara perlahan yang memungkinkan anak untuk mengeksplorasi, berlatih, mengambil risiko, tidak menyerah, mencoba lagi, dan menunjukkan pemahaman atau ketidakpahaman matematika mereka. Ini paling baik dilakukan dengan membicarakan proses atau menunjukkan prosesnya di kelas, menggunakan metode dan media pembelajaran.

TANTANGAN UTAMA

Beberapa tantangan utama dalam upaya meningkatkan kemampuan numerasi dasar siswa meliputi:

1. Kurikulum 2013 dan pedoman guru yang menyertainya memprioritaskan kemampuan siswa untuk mengerjakan proses matematika (penjumlahan), seringkali tanpa membangun pemahaman bagaimana menerapkannya dalam kehidupan nyata, dan tanpa konsep-konsep numerasi dasar yang memadai. Ini sejalan dengan pengalaman internasional, yang menunjukkan bahwa kurikulum matematika bergerak terlalu cepat[11] dan siswa di kelas awal tidak diberikan kesempatan untuk memperoleh pemahaman angka yang kuat, atau kemampuan berpikir secara matematis.
2. Dalam hal numerasi, ada kebutuhan yang jelas akan penafsiran yang lebih fleksibel terhadap kurikulum nasional di kelas awal. Ini akan memberikan peluang terjadinya pembelajaran numerasi yang lebih komprehensif dan konkret. Bentuknya bisa jadi adalah revisi pedoman guru atau buku kerja siswa. Seperti yang diketahui dari program rintisan INOVASI, seringkali kurikulum yang ada terlalu fokus pada penghitungan, dan bukan 'memaknai' konsep matematika.
3. Guru tidak percaya diri mengajarkan matematika. Mereka akan memetik banyak manfaat dari penguatan pelatihan pra-jabatan. Mereka juga perlu meningkatkan penggunaan asesmen formatif di kelas, agar dapat lebih melacak kemajuan siswa dan berbagai tantangan yang dihadapi dalam matematika, pembelajaran yang berdiferensiasi, dan menjadikan ini sumber informasi untuk menyusun rencana pelaksanaan pelajaran (RPP).

[9]https://www.inovasi.or.id/en/publication/infographic-preparing-a-generation-for-the-21st-century-the-case-for-improving-early-grade-literacy-and-numeracy/
[10]https://www.inovasi.or.id/en/publication/report-guru-baik-building-teachers-capacity-in-west-nusa-tenggara-indonesia/
[11]https://research.hks.harvard.edu/publications/getFile.aspx?Id=834

REKOMENDASI KEBIJAKAN

PEMERINTAH PUSAT

Rekomendasi dan prioritas kebijakan di tingkat pusat meliputi:

1. Asesmen Kompetensi Siswa Indonesia (AKSI) yang dilakukan Puspendik, termasuk asesmen baru (survei AKSI) dapat diterapkan dan digunakan untuk menjadi masukan bagi pengambilan kebijakan di tingkat nasional. AKSI di tingkat sekolah kemudian dapat dimanfaatkan oleh guru, sekolah, dan pemerintah kabupaten/kota sebagai asesmen formatif untuk menjadi umpan-balik pada pengajaran, dan sebagai identifikasi kebutuhan pelatihan untuk pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB).
2. Meninjau kembali penerapan Kurikulum 2013 di kelas (dan buku pedoman guru, buku sekolah, dan buku kerja siswa) yang akan memberikan lebih banyak waktu dalam hal membangun pemahaman yang kuat tentang angka di kelas awal. Pelaksanaan yang lebih lama agar secara efektif lebih selaras dengan pengujian AKSI. Ini sebaiknya menjadi dasar bagi pelajaran matematika yang lebih abstrak di kelas yang lebih tinggi.
3. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dapat memastikan bahwa unit-unit pelajaran matematika dibahas dengan tepat dalam pelatihan dan pendampingan dalam rangka pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) dan sebagai sumber daya bagi para guru sekolah dasar. Guru-guru dapat memperoleh pengembangan keprofesian di bidang-bidang yang menjadi kelemahan mereka.

PEMERINTAH DAERAH

Rekomendasi dan prioritas kebijakan di tingkat kabupaten/kota meliputi:

1. Memastikan agar guru dilengkapi dengan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan pendekatan baru dalam mengajarkan numerasi di kelas awal. Pendekatan ini haruslah eksploratif, menarik dan menyenangkan, dan melibatkan siswa – selayaknya bermain, serta didukung dengan alat bantu pembelajaran yang konkret.
2. Memberikan penguatan pelatihan guru dalam memberikan asesmen formatif, sehingga mereka dapat menggunakan strategi sederhana untuk melacak kemajuan siswa dan menentukan kebutuhan pembelajaran yang berbeda-beda pada siswa kelas awal.
3. Dinas pendidikan kabupaten perlu memperkuat kepemimpinan dan pemahaman kepala sekolah terkait kurikulum di bidang matematika (Kepemimpinan Kurikulum Matematika). Pada praktiknya, perubahan yang terjadi di sekolah hanya akan berhasil apabila kepala sekolah memiliki kepimpinan kurikulum yang efektif. Kepala sekolah dapat menyediakan waktu dan sumber daya untuk guru agar mampu merencanakan pembelajaran dan menguji pendekatan baru di bidang matematika.

Risalah Kebijakan ini disusun oleh INOVASI dan Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Data yang disajikan berasal dari hasil Studi Endline INOVASI terkait program rintisan tahap pertama di provinsi Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Utara, dan Jawa Timur.