

HUBUNGAN KEBIASAAN MAKAN PAGI DENGAN KONSENTRASI BELAJAR

Oleh: Sukati Saidin; Y.Krisdinamurtirin; Ance Murdiana;
Moecherdiyantiningsih; Lies Darwin Karyadi^{*}; dan Sri Murni^{**}

ABSTRAK

Tejeh dilakukan penelitian Hubungan Kebiasaan Makan Pagi dan Konsentrasi Belajar Pada Anak Sekolah Dasar di 10 Sekolah Dasar di wilayah Kabupaten Bogor. Sampel penelitian diambil anak sekolah dasar kelas 4, 5 dan 6 dengan umur antara 9 - 14 tahun. Sampel dipilih anak yang sehat (bebas dari penyakit menabun) mempunyai status gizi normal. Sampel dikelompokkan menjadi 4 yaitu : (1) kelompok makan pagi tidak anemia (MP-TA), (2) kelompok makan pagi anemia (MP-A), (3) kelompok tidak makan pagi tidak anemia (TMP-TA), dan (4) kelompok tidak makan pagi anemia (TMP-A). Sebelum dilakukan matching (berpasangan) berdasarkan jenis kelamin, umur dan asal sekolah, kelompok MP-TA terdiri dari 120 anak, MP-A sebanyak 84 anak, kelompok TMP-TA sebanyak 93 anak dan kelompok TMP-A sebanyak 95 anak. Setelah dipasangkan (matching) berdasarkan jenis kelamin, umur dan kelas yang sama untuk masing-masing kelompok diperoleh 57 pasang. Terhadap semua anak (sebelum dan sesudah dipasangkan) dilakukan test konsentrasi yang dilakukan pada jam yang sama yaitu pukul 9.00 pagi. Cara yang digunakan untuk uji konsentrasi adalah cara Bourdon; cara "digit symbol" tanpa dan dengan gangguan. Rata-rata hasil test konsentrasi dengan cara Bourdon untuk ke 4 kelompok sbb: 97.6, 92.4, 91.6 dan 90.1 (untuk lembar pertama) dan 112.3, 106.2, 110.3 dan 108.7 (untuk lembar kedua) masing-masing untuk kelompok MP-TA, MP-A, TMP-TA dan TMP-A (tidak berpasangan). Dengan menggunakan uji-t test ternyata hasil test konsentrasi belajar dengan cara ini tidak berbeda nyata ($P < 0.05$). Rata-rata hasil test konsentrasi belajar keempat kelompok setelah berpasangan untuk lembar pertama masing-masing sebesar 96.4, 95.1, 90.4 dan 90.1 dan sebesar 110.1, 109.9, 111.5 dan 107.3 (untuk lembar kedua). Hasil uji statistik dengan anova juga tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P < 0.05$). Rata-rata hasil test konsentrasi ke 4 kelompok (tidak berpasangan), dengan cara "digit symbol" tanpa dan dengan gangguan menunjukkan angka sebagai berikut : 37.5; 34.3; 35.0 dan 29.1 (tanpa gangguan) dan 40.7; 38.5; 38.9 dan 32.2 (dengan gangguan). Hasil uji statistik dengan t-test menunjukkan bahwa ada perbedaan yang sangat nyata antara kelompok yang diuji ($P < 0.01$), kecuali antara kelompok MP-TA dengan TMP-TA, perbedaannya hanya nyata $P < 0.05$ (tanpa gangguan). Sedangkan hasil uji statistik test konsentrasi dengan gangguan, yang tampak berbeda nyata hanya antara kelompok TMP-TA dengan TMP-A dan antara MP-A dengan TMP-A, untuk kelompok MP-TA dengan MP-A dan MP-TA dengan TMP-TA, tidak ada perbedaan yang nyata. Rata-rata hasil uji konsentrasi keempat kelompok (berpasangan), dengan cara "digit symbol" adalah berturut-turut: 36.5; 34.3; 35.0 dan 29.1 (tanpa gangguan) dan 39.8; 38.5; 38.9 dan 32.2 (dengan gangguan). Hasil uji statistik keempat kelompok (berpasangan) dengan menggunakan uji Anova menunjukkan bahwa kebiasaan makan pagi dan keadaan anemia berpengaruh nyata pada konsentrasi belajar dengan nilai $F = 8.142$ dan 7.861 . Dari uji Anova tampak bahwa ada interaksi nyata antara kebiasaan makan pagi dengan anemia terhadap konsentrasi belajar anak. Hal ini menunjukkan bahwa anak yang tidak biasa makan pagi dan menderita anemia sangat merugikan, karena kelompok ini ternyata mempunyai daya konsentrasi paling rendah. Dapat disimpulkan bahwa kebiasaan tidak makan pagi dan keadaan anemia berpengaruh nyata terhadap konsentrasi belajar anak sekolah.

Pendahuluan

Dalam rangka pembangunan sumberdaya manusia, pemerintah telah memberikan perhatian dan pembinaan terhadap kehidupan anak. Hal ini tercermin dalam Undang-undang No.9, tahun 1960, tentang pokok-pokok Kesehatan Bab I, Pasal 3, Ayat 1 (1).

*Psikolog; **SEMEQ, Universitas Indonesia, Jakarta

Perhatian yang ditujukan terhadap anak sekolah dimaksudkan agar anak memperoleh kesempatan untuk tumbuh, berkembang dan dapat belajar secara produktif (2). Sebagai tunas bangsa, tugas utama anak sekolah adalah belajar. Untuk memperoleh hasil belajar yang baik diperlukan konsentrasi belajar yang baik pula. Beberapa peneliti mengemukakan bahwa keadaan kesehatan, seperti anemia, dapat mempengaruhi konsentrasi dan prestasi belajar (3,4) Di samping itu, konsentrasi belajar pada pagi hari sangat dipengaruhi oleh kadar gula dalam darah dan keadaan lambung terisi ataupun kosong.

Kebiasaan makan pagi atau sarapan pagi sangat penting artinya bagi tubuh karena lambung akan terisi kembali setelah 8-10 jam kosong. Dengan sarapan pagi, kadar gula dalam darah akan meningkat kembali. Keadaan ini ada hubungannya dengan kerja otak terutama untuk konsentrasi belajar pada pagi hari. Dalam tulisan ini dibahas peranan dan kontribusi kebiasaan makan pagi dan anemia terhadap konsentrasi belajar anak sekolah dasar.

Bahan dan Cara

1. Subjek dan tempat penelitian.

Subjek penelitian adalah anak sekolah dasar kelas 4, 5 dan 6 di pedesaan di wilayah Kabupaten Bogor. Penelitian dilakukan di dua kecamatan, yaitu Kecamatan Ciampea dan Nanggung. Di Kecamatan Ciampea diambil 6 sekolah dasar, yaitu SD Cinangka II, SD Cinangka III, SD Cinangneng II, SD Tapos I, SD Tapos II dan SD Tapos III. Di Kecamatan Nanggung diambil 4 sekolah dasar, yaitu SD Hambaro I, SD Sukamaju, SD Parakan Muncang II dan SD Pasir Gantung I.

2. Besar sampel.

Banyaknya anak sekolah yang diperlukan dalam penelitian ini dihitung dengan mempertimbangkan perkiraan perbedaan nilai konsentrasi belajar berdasarkan hasil uji menurut cara *digit symbol* antara grup yang biasa makan pagi dengan yang tidak makan pagi sebesar 5,0.

Rumus yang digunakan untuk menentukan banyaknya sampel adalah :

$$t = \frac{X1 - X2}{\sqrt{\frac{(SD1)^2}{n1} + \frac{(SD2)^2}{n2}}} \quad n1 = n2 = n$$

$$= \frac{X1 - X2}{\sqrt{2 (SD)^2}}$$

$$n$$

Simpang baku nilai konsentrasi belajar dari penelitian terdahulu sebesar 5.65 (3), maka diperlukan sampel sebesar 84 anak dan dibulatkan menjadi 90 anak. Jadi untuk 4 kelompok memerlukan 360 anak. Dengan memperhitungkan prevalensi anemia pada anak sekolah sebesar 40% maka diperlukan sejumlah anak sekolah sebanyak:

$$\frac{100 \times 360}{60} = 600 \text{ anak}$$

Bila dalam 1 SD terdapat 60 anak kelas 4, 5 dan 6, maka diperlukan minimal 10 SD.

3. Cara pemilihan sampel.

Tahap pertama, terhadap semua anak kelas 4, 5 dan 6 dari 10 SD terpilih dilakukan pemeriksaan klinis, pengukuran antropometri dan pemeriksaan hemoglobin dan hematokrit, serta wawancara kebiasaan makan pagi selama 1 minggu terakhir. Dari hasil pemeriksaan dipilih 180 anak yang sehat tanpa penyakit menahun, mempunyai status gizi baik dan tidak biasa makan pagi; kelompok ini disebut kelompok tidak makan pagi (TMP). Kelompok TMP dibagi lagi menjadi dua, yaitu kelompok TMP dengan kadar Hb kurang dari 12,0 g/dl, disebut kelompok TMP-anemia (TMP-A) dan kelompok TMP dengan kadar Hb 12,0 g/dl disebut kelompok TMP-tidak anemia (TMP-TA). Sebagai kelompok pembanding dipilih 180 anak dengan kriteria sebagai berikut : sehat, status gizi baik tetapi biasa makan pagi; kelompok ini disebut kelompok makan pagi (MP). Dari kelompok MP ini dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok makan pagi anemia (MP-A) dan kelompok makan pagi tidak anemia (MP-TA).

Tahap kedua, terhadap 4 kelompok yang diperoleh, yaitu TMP-A, TMP-TA, MP-A dan MP-TA, dilakukan uji konsentrasi belajar. Untuk uji konsentrasi digunakan 3 cara, yaitu: cara Bourdon, cara *digit symbol* tanpa gangguan dan cara *digit symbol* dengan gangguan. Dari 4 kelompok terpilih, sebanyak 25% dikumpulkan juga data konsumsi dan sosial ekonomi.

4. Cara pengukuran antropometri

Pengukuran antropometri meliputi berat badan (BB), dan tinggi badan (TB). Berat badan ditimbang dengan menggunakan timbangan Detecto berketelitian 0,1 kg. Tinggi badan diukur dengan menggunakan Microtoise berketelitian 0.1 cm. Indeks antropometri untuk menentukan status gizi digunakan tinggi badan menurut umur (TB/U) karena indeks ini lebih menggambarkan keadaan gizi masa lalu di mana keadaan gizi kurang pada masa lalu sangat berpengaruh pada prestasi belajar pada saat anak masuk sekolah (5). Standar antropometri yang digunakan adalah Standar WHO-NCHS (6).

5. Cara pengumpulan data kebiasaan makan pagi

Data kebiasaan makan pagi dikumpulkan bersama-sama dengan pemeriksaan antropometri berdasarkan wawancara dengan menggunakan formulir isian yang telah dipersiapkan. Kategori biasa atau tidak biasa makan pagi dibuat berdasarkan frekuensi makan pagi per minggu dan masukan rata-rata energi dari sarapan pagi. Anak dikatakan

tidak sarapan pagi bila dalam 1 minggu hanya 3 kali sarapan atau kurang, dan masukan energi rata-rata dari sarapan 200 kalori. Bila anak dalam satu minggu mengatakan sarapan pagi sebanyak 4 kali atau lebih dan masukan energi dari sarapan lebih dari 200 kalori, maka anak tersebut dikategorikan sebagai makan pagi.

Rata-rata energi dari sarapan pagi diperoleh dari hasil wawancara selama 2 hari dengan cara "*recall*" dikombinasikan dengan penimbangan. Khusus untuk makanan jajanan, dibeli dari warung atau penjual yang dekat dengan sekolah lalu ditimbang. Kandungan zat gizi dihitung dengan menggunakan DKBM 1978.

6. Pemeriksaan konsentrasi belajar

Pemeriksaan daya konsentrasi belajar dilakukan oleh seorang ahli psikologi. Pelaksanaan uji konsentrasi dilakukan pada jam yang sama, yaitu antara jam 9.00 sampai 10.00 pagi hari. Semua anak terpilih dari klas 4, 5, dan 6 dikumpulkan dalam satu ruangan untuk lebih dahulu dilakukan uji konsentrasi dengan cara Bourdon, kemudian disusul dengan cara *digit symbol* tanpa gangguan, dan terakhir uji konsentrasi dengan cara *digit symbol* dengan gangguan musik.

Cara Bourdon.

Kepekaan dan manfaat uji Bourdon ini cukup memadai untuk daya konsentrasi telah digunakan oleh banyak peneliti sebelumnya (7). Uji ini terdiri atas : (a) dua lembar kertas yang berisi kumpulan titik yang berisi 3 titik, 4 titik dan 5 titik, dan (b) *stop watch*. Uji ini diselenggarakan secara berkelompok. Pada prinsipnya yang dinilai dengan uji ini adalah kecepatan dan ketelitian yang merupakan manifestasi dari daya konsentrasi. Makin banyak jumlah titik yang dicoret secara benar berarti makin kuat daya konsentrasinya.

Cara *digit symbol*

Cara ini merupakan sebagian uji yang dikembangkan dari "Weshler Intelligence Scale for Children" (WISC), yaitu suatu cara mengukur koordinasi visual motoris meliputi ketelitian, kecepatan, konsentrasi, ingatan mekanik dan pengenalan kembali. Uji ini dilakukan dengan dua cara. Cara pertama dilakukan tanpa gangguan, dan cara kedua dilakukan gangguan dengan musik.

Uji cara *digit symbol* tanpa gangguan dilaksanakan sebagai berikut : terhadap semua anak dibagikan satu lembar kertas dengan gambar-gambar tertentu untuk dilihat dan disimak dengan saksama. Dalam satu menit berikutnya anak harus dapat memilih angka-angka di bawah gambar yang ada seperti yang disimak semula. Banyaknya angka yang benar menunjukkan daya ingat dan konsentrasi yang besar pula.

Cara *digit symbol* dengan gangguan sama seperti cara pertama, hanya pada saat anak mengerjakan soal dilakukan gangguan konsentrasi dengan memutar musik dangdut yang populer di pedesaan pada saat itu. Agar pengaruh gangguan relatif sama, tempat duduk anak dibuat melingkar dan kaset diletakkan di tengah ruangan. Penurunan banyaknya gambar yang mampu dibuat dengan benar dalam waktu tertentu menunjukkan pengaruh gangguan tersebut.

8. Pengolahan dan analisis data

Pengolahan data dilakukan bertahap. Tahap pertama pengolahan dilakukan tanpa memasangkan (*matching*) anak; tahap kedua dilakukan *matching* berdasarkan jenis kelamin, umur dan asal sekolah. Untuk mengetahui adanya perbedaan nilai konsentrasi belajar antar kelompok sebelum dipasangkan digunakan uji beda (*t-test*) dan untuk mengetahui adanya pengaruh anemia dan kebiasaan makan pagi (setelah dipasangkan), digunakan uji Anova (7).

Hasil dan Bahasan

1. Gambaran umum sampel

Umur siswa yang termasuk dalam penelitian ini berkisar antara 9 sampai 14 tahun, dengan persentase tertinggi pada umur 12 tahun (8)

1. Ukuran antropometri

Rata-rata BB dan TB anak sekolah dari 4 kelompok sampel terpilih tidak jauh berbeda yaitu 26,9 kg, 26,0 kg, 26,7 dan 25,3 kg, masing-masing untuk kelompok MP-TA, MP-A, TMP-TA dan TMP-A. Demikian juga tinggi badan antara kelompok tidak jauh berbeda masing-masing 130,3 cm, 128,7 cm, 130,9 cm dan 128,3 cm.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa berat badan dan tinggi badan keempat kelompok yang akan diuji tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna.

Data sosial ekonomi dari orang tua anak yang terpilih untuk masing-masing kelompok dapat dikatakan sama (8). Distribusi jumlah anak sekolah menurut kelompoknya sebelum dipasangkan disajikan pada Tabel 1. Dari tabel tersebut tampak bahwa jumlah anak yang termasuk kelompok makan pagi tidak anemi (MP-TA) ada 121 anak, kelompok makan pagi anemi (MP-A) ada 84 anak, kelompok tidak makan pagi tidak anemi (TMP-TA) sebanyak 93 anak dan kelompok tidak makan pagi anemi (TMP-A) sebanyak 95 anak.

Terhadap semua anak terpilih dilakukan uji konsentrasi belajar. Selanjutnya terhadap anak terpilih dilakukan pengelompokan lagi dengan cara memasangkan (*matching*) berdasarkan jenis kelamin, umur dan asal sekolah yang sama. Berdasarkan pengelompokan tersebut diperoleh 57 pasang untuk keempat kelompok yang akan diuji. Distribusinya disajikan pada Tabel 2.

3. Konsumsi Makanan

Hasil pengumpulan data konsumsi makanan yang dilakukan dengan cara "*recall*" 2x24 jam, dan dilengkapi dengan penimbangan contoh makanan disajikan pada Gambar 1.

Dari Gambar 1, tampak bahwa tingkat kecukupan kalori dan protein untuk kelompok MP-A sudah mendekati angka batas kecukupan yaitu 80% dan 70%. Sedangkan kelompok lain konsumsi kalori dan proteinnnya masih rendah, terutama kelompok TMP-A, tingkat

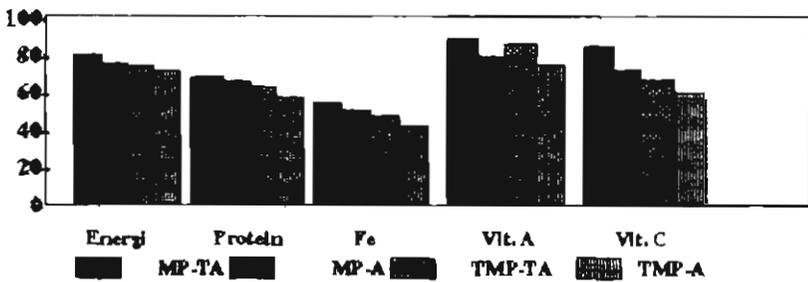
kecukupan energi dan protein baru mencapai 69,5% dan 57,0% . Bila benar apa yang mereka konsumsi seperti pada Gambar 1 untuk jangka waktu lama akan ditemukan anak sekolah yang mempunyai keadaan gizi kurang atau buruk. Hal ini dapat menurunkan kualitas sumber daya manusia terutama anak sekolah. Namun demikian keadaan gizi mereka adalah normal. Hal ini mungkin pengaruh proses adaptasi yaitu kebiasaan konsumsi zat gizi yang rendah sejak kecil. Kemungkinan lain adalah cara "recall" 2x24 jam kurang memberikan gambaran kuantitatif konsumsi zat gizi, hanya gambaran kualitatif, seperti dikemukakan oleh Yanice, E.M. dkk (1983) (9).

Tabel 1. Distribusi Anak Sekolah Menurut Kelompok Sebelum Berpasangan.

Kelompok	Kelas	L	P	Total
1. Makan Pagi Tidak Anemi (MP-TA)	4	22	21	43
	5	20	19	39
	6	17	22	39
		59	62	121
2. Makan Pagi Anemi (MP-A)	4	20	15	35
		5	15	12
	6	13	9	22
		48	36	84
3. Tidak Makan Pagi Tidak Anemi (TMP-TA)	4	17	18	35
	5	15	14	29
	6	16	13	29
		48	45	93
4. Tidak Makan Pagi Anemi (TMP-A)	4	20	18	38
	5	19	10	29
	6	13	15	28
		52	43	95

Tabel 2. Distribusi anak sekolah menurut kelompok setelah berpasangan

Kelompok	L	P	Total
1. MP-TA	30	27	57
2. MP-A	30	27	57
3. TMP-TA	30	27	57
4. TMP-A	30	27	57



Gambar 3. Persentase konsumsi zat gizi (L/P)

4. Uji konsentrasi

Hasil test konsentrasi belajar dengan cara Bourdon untuk ke empat kelompok yang diuji sebelum dipasangkan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 tampak bahwa rata-rata nilai konsentrasi belajar anak sekolah keempat kelompok (sebelum dipasangkan) untuk lembar pertama, masing-masing sebesar 97.6, 92.4, 90.6 dan 90.1 untuk kelompok MP-TA, MP-A, TMP-TA dan TMP-A. Hasil uji statistik dengan t-test menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara keempat kelompok tersebut..

Rata-rata nilai konsentrasi belajar anak sekolah untuk lembar kedua untuk semua kelompok menunjukkan kenaikan yang sangat bermakna (P). Hal ini menunjukkan adanya pengaruh proses belajar sebelumnya. Besar kenaikan nilai konsentrasi belajar untuk masing-masing kelompok hampir sama berkisar antara 13,8 sampai 19,7. Walaupun ada kenaikan nilai konsentrasi belajar, tetapi setelah dilakukan uji statistik nilai konsentrasi belajar anak untuk keempat kelompok tetap tidak berbeda nyata, karena semua kelompok nilainya meningkat. Hasil penelitian ini mirip dengan hasil penelitian Krisdinamurtirin (1980) yang dilakukan juga terhadap anak Sekolah Dasar di Bogor.

Tabel 3. Rata-rata nilai konsentrasi dengan cara Bourdon berdasarkan kelompok (Lembar I dan II)

Kelompok	N	Rata-rata \pm SB (Lembar I)	Rata-rata \pm SB (Lembar II)
1. MP-TA	120	97.6 \pm 22.7	112.3 \pm 28.4
2. MP-A	84	92.4 \pm 22.4	106.2 \pm 28.3
3. TMP-TA	93	90.6 \pm 27.2	110.3 \pm 30.2
4. TMP-A	95	90.1 \pm 25.4	108.7 \pm 26.3

Nilai rata-rata uji konsentrasi belajar dengan cara "digit symbol" tanpa/dan dengan gangguan untuk masing-masing kelompok (sebelum berpasangan) disajikan pada Tabel 4

Dari Tabel 4 itu tampak bahwa nilai rata-rata konsentrasi belajar dengan cara *digit symbol* tanpa gangguan untuk kelompok makan pagi tidak anemia (MP-TA) dan kelompok makan pagi anemia (MP-A) sebesar 37.5 dan 34.3, sedangkan kelompok tidak makan pagi tidak anemia (TMP-TA) dan kelompok tidak makan pagi anemia (TMP-A) sebesar 35.0 dan 29.1. Dari keempat kelompok yang mempunyai nilai uji konsentrasi belajar paling rendah adalah kelompok tidak makan pagi anemia (TMP-A). Hasil uji statistik dengan menggunakan uji t-test menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara kelompok teruji (Lampiran 1).

Tabel 4. Nilai rata-rata test konsentrasi anak SD dengan cara *digit symbol* (tanpa dan dengan gangguan) menurut jenis kelamin

Kelompok	N	Rata-rata \pm SD DS I	Rata-rata \pm SD DS II
1. MP-TA	120	37.5 \pm 9.65	40.7 \pm 10.41
2. MP-A	84	34.3 \pm 9.29	38.5 \pm 8.99
3. TMP-TA	93	35.0 \pm 9.20	38.0 \pm 9.48
4. TMP-A	95	29.1 \pm 7.42	31.2 \pm 8.75

Keterangan :
 DS I = *Digit Symbol* tanpa gangguan
 DS II = *Digit Symbol* dengan gangguan

Nilai rata-rata uji konsentrasi cara *digit symbol* dengan gangguan (DS II) pada semua kelompok teruji menunjukkan adanya kenaikan yang bermakna, kecuali untuk kelompok tidak makan pagi anemia (TMP-A). Kenaikan nilai uji konsentrasi akibat dari adanya proses belajar berkisar antara 2.1 sampai 4.2. Perbedaan tersebut bermakna secara statistik.

Hasil uji statistik hasil uji konsentrasi dengan cara Bourdon dan *digit symbol* sebelum dipasangkan memberikan kesimpulan yang tidak sama.

Sehubungan dengan itu, uji konsentrasi juga dilakukan pengelompokan dengan cara berpasangan berdasarkan seks, umur dan kelas maka diperoleh 57 pasangan masing-masing (27 pasangan wanita dan 30 pasangan laki-laki) untuk kelompok MP-TA, MP-A, TMP-TA dan TMP-A). Nilai rata-rata uji konsentrasi belajardengan cara Bourdon setelah dipasangkan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata test konsentrasi anak SD dengan cara Bourdon dan berpasangan (lembar I dan II) gabungan laki-laki dan perempuan

Kelompok	N	Rata-rata \pm SD (Lembar I)	Rata-rata \pm SD (Lembar II)	Beda
1. MP-TA	57	96.4 \pm 19.92	110.1 \pm 27.87	14.6
2. MP-A	57	95.1 \pm 23.65	109.9 \pm 26.65	14.8
3. TMP-TA	57	90.4 \pm 24.68	111.5 \pm 30.55	18.2
4. TMP-A	57	90.1 \pm 23.04	107.3 \pm 26.68	17.7

Dari Tabel 5 tampak bahwa nilai rata-rata uji konsentrasi dengan cara Bourdon untuk lembar pertama sebesar 96.4, 95.1, 90.4 dan 90.1 masing-masing untuk kelompok MP-TA, MP-A, TMP-TA dan TMP-A, sementara untuk lembar kedua sebesar 110.1, 109.9, 111.5 dan 107.3. Ada kenaikan nilai uji konsentrasi belajar untuk keempat kelompok sebagai akibat dari proses belajar sebelumnya.

Hasil uji statistik untuk hasil uji konsentrasi belajar lembar pertama dan kedua, dengan menggunakan Anova (Lampiran 2 dan 3), menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata. Dapat disimpulkan bahwa faktor anemia dan faktor kebiasaan makan pagi tidak berpengaruh terhadap daya konsentrasi belajar dengan uji cara Bourdon setelah dipasangkan. Kesimpulan didapat dari dua macam pengolahan (sebelum dan sesudah *matching*) ternyata sama, yaitu kebiasaan makan pagi dan anemia tidak berpengaruh nyata terhadap konsentrasi belajar bila uji konsentrasi yang digunakan adalah cara Bourdon. Hasil ini mirip dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Krisdinamurtirin (3) yang dilakukan terhadap anak sekolah dasar di daerah Bogor.

Hasil uji konsentrasi dengan cara *digit symbol* tanpa dan/dengan gangguan untuk masing-masing kelompok (setelah dipasangkan) disajikan pada Tabel 6. Tampak bahwa nilai rata-rata uji konsentrasi tanpa gangguan (DS I) dan/dengan gangguan (DS II) kelompok pertama (kelompok makan pagi tidak anemi) lebih tinggi dibanding dengan kelompok yang lain. Hasil uji Anova (Lampiran 4 dan 5) menunjukkan bahwa makan pagi dan anemi berpengaruh nyata terhadap konsentrasi belajar.

Bila dilihat hasil uji Anova (Lampiran 5) ternyata ada interaksi yang nyata antara pengaruh faktor anemia dengan faktor makan pagi. Pengaruh interaksi hanya tampak nyata pada uji Anova untuk nilai uji konsentrasi menurut cara *digit symbol* dengan gangguan (DS II), sedangkan pada uji Anova hasil uji konsentrasi dengan cara *digit symbol* tanpa gangguan (DS I) belum tampak nyata (Lampiran 4). Hasil ini memberikan gambaran bahwa kelompok anak yang menderita anemia dan tidak biasa makan pagi mempunyai daya konsentrasi yang mudah terganggu oleh adanya gangguan musik yang diberikan pada saat itu.

Dari Tabel 6 tampak bahwa nilai uji konsentrasi kelompok tidak makan pagi anemia (TMP-A) paling rendah dibanding dengan kelompok yang lain.

Hasil uji statistik pengaruh makan pagi dan anemi terhadap konsentrasi belajar dengan cara *digit symbol* sebelum dan sesudah dilakukan *matching* memberi hasil yang sama dan konsisten. Dari hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa kebiasaan makan pagi dan anemia berpengaruh nyata terhadap konsentrasi belajar anak sekolah.

Kesimpulan yang dapat diambil dengan dua cara uji konsentrasi sangat berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa hasil uji konsentrasi belajar anak sekolah dengan cara *digit symbol* lebih baik dibandingkan dengan cara Bourdon. Mungkin cara *digit symbol* lebih peka untuk uji konsentrasi karena cara ini, di samping dapat untuk mengukur daya konsentrasi, juga dapat untuk mengukur daya ingatan mekanik dan pengenalan kembali.

Tabel 6. Nilai rata-rata test konsentrasi anak SD dengan Cara *digit symbol* (tanpa dan dengan gangguan dan berpasangan)

Kelompok	N	Rata-rata \pm SD DS I	Rata-rata \pm SD DS II	Beda
1. MP-TA	57	36.5 \pm 7.86	39.8 \pm 9.47	3.3
2. MP-A	57	34.3 \pm 9,23	38.5 \pm 9.23	4.2
3. TMP-TA	57	35.0 \pm 8.80	38.9 \pm 9.34	3.9
4. TMP-A	57	29.1 \pm 7.53	32.2 \pm 8.46	3.1

Simpulan

1. Hasil pengukuran daya konsentrasi belajar dengan cara *digit symbol* lebih baik dibandingkan dengan pengukuran cara Bourdon .
2. Kebiasaan tidak makan pagi berpengaruh pada konsentrasi belajar anak sekolah dasar .
3. Keadaan anemia berpengaruh nyata terhadap konsentrasi belajar anak sekolah dasar.
4. Ada pengaruh interaksi antara faktor anemia dan kebiasaan makan pagi terhadap konsentrasi belajar.

Saran

Untuk meningkatkan daya konsentrasi belajar anak sekolah perlu ditingkatkan kegiatan penyuluhan gizi terutama mengenai pentingnya sarapan atau kebiasaan makan pagi bagi anak sekolah, khususnya bagi anak yang menderita anemia.

Rujukan

1. GBHN No. 11/MPR/1983. TAP-TAP MPR 1983. Kertas Pidato Pertanggungjawaban Presiden /Mandataris. Bahan Penataran dan Bahan Refrensi Penataran.
2. Indonesia, Departemen Kesehatan. Usaha kesehatan sekolah dalam gambar. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1983: 11-19.
3. Krisdinamurtirin, Konsentrasi belajar dalam hubungannya dengan anemia pada anak sekolah di pedesaan. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, 1980.
4. Sumantri. Hubungan anemi kekurangan zat besi dengan konsentrasi dan prestasi belajar. Tesis. Seamarang: Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, 1978
5. Jahari, Abas Basyuni. Antropometri sebagai indikator status gizi. *Gizi Inonesia* 1988, 13(2):23-30.
6. Husaini, M.A. dan Y.K. Husaini. Gizi pertumbuhan dan kecerdasan. Seminar Bekal Masa Depan, Jakaata, 1987.
7. WHO. Measuring change in nutritionnal status. Guidelines for assesing the nutritional impact of supplementary feeding programmes for vulnerable group. Geneva: World Health Organization, 1983.
8. Downie, N.M.; and R.W. Heath, . *Basic statistical methods.*, 4th ed. Harper International Edision, 1974.
9. Saidin, Sukati. Laporan penelitian gizi. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, Badan Litbangkes, Depkes RI, 1991.
10. Yanice, E St, et al. A comparison of dietary methods in nutritional studies. *Am. Jour. of Clin Nutr.* 1983, 37; 300 - 306.

Lampiran :

Lampiran 1. Hasil Uji-T test konsentrasi anak SD laki-laki dan perempuan (tidak berpasangan).

Kelompok	N	DS I	DS II	BB1	BB2
		Rata-rata \pm SD	Rata-rata \pm SD	Rata-rata \pm SD	Rata-rata \pm SD
1. MP-TA	120	37.5 \pm 9.65	40.7 \pm 10.41	97.6 \pm 20.7	112.3 \pm 28.4
2. MP-A	84	34.3 \pm 9.29	38.5 \pm 8.99	92.4 \pm 22.4	106.2 \pm 28.3
3. TMP-TA	93	35.0 \pm 9.20	38.0 \pm 9.48	90.6 \pm 27.2	110.3 \pm 30.2
4. TMP-A	95	29.1 \pm 7.42	31.2 \pm 8.75	90.1 \pm 25.4	108.7 \pm 26.3
5. MP-TA		b = 3.2	b = 2.2	b = 5.2	b = 6.1
MP-A		t = 2.440**	t = 1.643	t = 1.6602 (T.N)	t = 1.515 (T.N)
6. TMP-TA		b = 5.9	b = 6.8	b = 0.5	b = 1.6
TMP-A		t = 4.962**	t = 5.061*	t = 0.1309 (T.N)	t = 0,387 (T.N)
7. MP-TA		b = 2.5	b = 1.3	b = 6.0	b = 2.0
TMP-TA		t = 1.981*	t = 0.951 (T.N)	t = 1.7266 (T.N)	t = 0.497 (T.N)
8. MP-A		b = 5.2	b = 7.3	b = 2.3	b = 2.5
TMP-A		t = 4.467**	t = 5.489**	t = 0.655 (T.N)	t = 0.610 (T.N)

Keterangan :
 ** Berbeda sangat nyata P < 0.01
 * Berbeda nyata P < 0.05

Lampiran 2. Tabel sidik ragam pengaruh makan pagi dan anemia terhadap konsentrasi belajar dengan cara Bourdon (Lembar I)

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Signif of F
Main Effects	1411.631	2	705.815	1.255	.287
MAKAN PAGI	1190.247	1	1190.247	2.117	.147
ANEMIA	216.779	1	216.779	.386	.535
2-way Interactions	799.932	1	799.932	1.423	.234
MAKAN PAGI	799.932	1	799.932	1.423	.234
ANEMIA					
Explained	2211.563	3	737.188	1.311	.272
Residual	124267.966	221	562.298		
Total	126479.529	224	564.641		

Lampiran 3. Tabel sidik ragam pengaruh makan pagi dan anemia terhadap konsentrasi belajar dengan cara Bourdon (Lembar II)

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Signif of F
Main Effects	335.349	2	167.675	.201	.818
MAKAN PAGI	8.135	1	8.135	.010	.921
ANEMIA	326.743	1	326.743	.392	.532
2-way Interactions	38.646	1	38.646	.046	.830
MAKAN PAGI	38.646	1	38.646	.046	.830
ANEMIA					
Explained	373.995	3	124.665	.150	.930
Residual	184264.005	221	833.774		
Total	184638.000	224	824.277		

Lampiran 4. Tabel sidik ragam pengaruh makan pagi dan anemia terhadap konsentrasi belajar dengan cara "digit symbol" (Tanpa Gangguan)

Source of variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Signif of F
Main Effects	1124.538	2	562.269	7.723	.001
MAKAN PAGI	420.695	1	420.695	5.779	.017
ANEMIA	708.739	1	708.739	9.735	.002
2-way Interactions	65.446	1	65.446	.899	.344
MAKAN PAGI	65.446	1	65.446	.899	.344
ANEMIA					
Explained	1189.984	3	396.661	5.448	.001
Residual	16089.376	221	72.803		
Total	17279.360	224	77.140		

Lampiran 5. Tabel sidik ragam pengaruh makan pagi dan anemia terhadap konsentrasi belajar dengan cara "digit symbol" (Dengan Gangguan)

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Signif of F
Main Effects	1371.672	2	685.836	7.966	.000
MAKAN PAGI	701.010	1	701.010	8.142	.005
ANEMIA	676.839	1	676.839	7.861	.005
2-way Interactions	380.455	1	380.455	4.419	.037
MAKAN PAGI	380.455	1	380.455	4.419	.037
ANEMIA					
Explained	1752.127	3	584.042	6.783	.000
Residual	19027.633	221	86.098		
Total	20779.760	224	92.767		