

TEKNIK MENGAMBIL NOTA MENGGUNAKAN KAEDAH CORNELL DALAM MATAPELAJARAN MATEMATIK

*Muniroh Hamat
*muniroh@uitm.edu.my

Jabatan Sains Komputer & Matematik (JSKM),
Universiti Teknologi MARA Cawangan Pulau Pinang, Malaysia

ABSTRAK

Nota ialah perkara yang dicatat oleh seseorang pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Nota menjadi bahan rujukan, apabila kita terlupa sesuatu maklumat atau fakta. Mencatat nota juga merupakan suatu seni. Hasil kajian yang dilakukan oleh Swenson (2018) menunjukkan strategi dalam mencatat nota ini telah meningkatkan prestasi pelajar dalam pentaksiran. Mengambil nota adalah cara yang baik untuk membantu pelajar mengenal pasti kepentingan konsep yang dipelajari di dalam kelas. Walaupun dengan mempunyai ingatan yang hebat, itu tidak akan dapat membantu mengingat semua yang dikatakan oleh pensyarah. Mencatat nota perlu kerana pelajar tidak perlu mengingat semua yang dipelajari. Nota yang sistematik, tersusun dan dalam bentuk yang menarik dapat meningkatkan daya ingatan pelajar dan keberkesanannya dalam proses pembelajaran. Dalam kajian ini, penekanan diberikan dalam teknik mengambil nota menggunakan kaedah Cornell terutamanya dalam mata pelajaran matematik. Pelajar boleh menggunakannya untuk menyusun dan menstruktur nota matematik, formula dan persamaan matematik. Pelajar boleh mengambil nota Cornell semasa pensyarah sedang memberi syarahan atau semasa mereka menyelesaikan masalah atau soalan secara bebas dalam buku mereka.

Katakunci: *Cornell, Nota, Sistematik, Matematik, Konsep*

ABSTRACT

Notes are things that a student takes down during the teaching and learning process. Notes become reference material when we forget something information or fact. Taking notes is also an art. The results of a study conducted by Swenson (2018) show that strategies in taking these notes have improved student performance in assessment. Taking notes is a great way to help students identify the importance of concepts learned in class. Even with having a great memory, it won't be able to help remembering everything the lecturer says. Taking notes is necessary because students do not have to remember everything they have learned. Notes that are systematic, organized and in an interesting form can improve students' memory and its effectiveness in the learning process. In this study, emphasis is given in note-taking techniques using Cornell's method especially in mathematics subjects. Students can use it to organize and structure mathematical notes, formulas and mathematical equations. Students can take Cornell notes while the lecturer is giving a lecture or while they are solving problems or questions independently in their book.

Keywords: *Cornell, Note, Systematic, Mathematics, Concept*

Pengenalan

Mencatat nota adalah penting. Ada yang lebih suka mengambil pendekatan berstruktur dan menggunakan kaedah garis besar untuk mencatat nota. Orang lain mungkin lebih suka pendekatan cara visual dan melukis peta minda. Ada juga yang mungkin tidak menggunakan struktur sama sekali. Kajian yang menarik mendapati bahawa pelajar yang menyemak nota mereka sendiri mengatasi pelajar yang menyemak nota yang diberikan oleh pensyarah mereka. Kajian lepas mendapati bahawa pelajar yang menulis nota mereka belajar lebih banyak daripada mereka yang menaipnya.

Walau bagaimanapun, terdapat satu teknik mencatat nota yang telah membuktikan dirinya jauh lebih baik daripada yang lain. Penyelidikan telah membuktikan bahawa kaedah ini bukan sahaja lebih cekap, tetapi juga menjadikannya lebih mudah untuk menyemak & mengingat nota. Teknik ini dipanggil teknik mengambil Nota Cornell. Oleh itu, nota terbaik adalah buatan tangan, buatan sendiri dan Gaya Cornell. Mencerap nota kuliah dengan usaha mahasiswa sendiri antara kaedah yang berkesan daripada pembelajaran sendiri di peringkat pengajian tinggi. Hal ini kerana, ketika mencatat nota, para pelajar dapat menghubungkan apa yang didengar dengan apa yang dicatat untuk proses ingatan yang lebih lama dalam otak kekal mereka. Oleh sebab itu, di IPT para pensyarah tidak digalakkan untuk memberikan nota dalam bentuk powerpoint dan teks lengkap berbanding pelajar mencatat nota itu dengan usaha mereka sendiri. Kajian di peringkat pengajian tinggi mendapati bahawa salah satu elemen penting pembelajaran mahasiswa ialah kemahiran membuat nota daripada kuliah yang dihadiri oleh mereka dan penggunaan nota kuliah. Metode Cornell dan 5R merupakan antara beberapa teknik kemahiran mengambil dan menyusun nota kuliah.

Menurut (Sharpe, 2010) mencatat ialah menulis maklumat semasa anda mendengar atau membaca. Mengambil nota adalah penting kerana ia membantu pelajar menumpukan perhatian dan memahami maklumat yang mereka baca di mana ia membantu mereka merumuskan idea dan hujah dalam teks. Dari kajian yang dijalankan oleh Howe (1970) mendapati bahawa jika maklumat penting terkandung dalam nota, ia mempunyai 34 peratus peluang untuk diingati. Maklumat yang tidak ditemui dalam nota hanya mempunyai peluang lima peratus sedang diingati. Berdasarkan idea itu, pastinya pengambilan nota memainkan peranan penting dalam membantu pelajar untuk mendapatkan perkara utama yang disediakan dalam teks bacaan.

Kajian Keberkesanan Nota Cornell

Satu kajian yang diterbitkan pada tahun 2010 oleh Wichita State University membandingkan dua kaedah pengambilan nota di kelas menengah Inggeris, dan mendapati bahawa pengambilan Catatan Cornell mungkin memberi manfaat tambahan dalam kes di mana pelajar dikehendaki mensintesis dan menerapkan pengetahuan yang dipelajari, sementara kaedah nota berpandu nampaknya lebih baik untuk penarikan semula asas.(Jacobs, 2008)

Satu lagi kajian yang diterbitkan pada musim panas 2013 mendapati bahawa pelajar yang diajar mengambil nota menggunakan Nota Cornell mendapat nota yang lebih baik daripada mereka yang tidak, tetapi mereka tidak memperoleh hasil pencapaian yang lebih tinggi. Kajian itu juga

menyatakan bahawa melalui analisis skor penilaian, tiada perbezaan yang signifikan antara intervensi dan kelas asas pencapaian.(Broe, 2013).

Pengambilan nota Cornell dapat memberi keberkesanan kepada pelajar dalam mengatur pemikiran yang telah mereka ajarkan dan memberikan ulasan yang lebih baik dalam mengingat semua maklumat yang telah mereka pelajari.(Quintus et al., 2012). Sistem pengambilan nota Cornell bukan hanya merupakan kaedah penulisan nota yang cepat, tetapi seseorang dapat menyerap maklumat yang diberikan pada kadar yang lebih cepat.(Mulder, 2012). Faber et al. (2000) menjalankan kajian ke atas 115 pelajar, enam puluh satu yang diajar cara mengambil nota Cornell. Kajian ini menunjukkan bahawa pelajar yang diajar kaedah ini mendapat markah yang lebih baik secara signifikan pada ujian objektif yang dibuat oleh guru berbanding mereka yang tidak diajar nota Cornell. Pelajar yang menggunakan sistem pengambilan nota Cornell dalam bilik darjah sains gred kesembilan dan kesepuluh mereka mendapat markah 10%-12% lebih tinggi daripada pelajar semester sebelumnya (Donohoo, 2010). AVID (Advancement Via Individual Determination), sebuah organisasi global yang prihatin dengan menutup jurang pencapaian dan menyediakan pelajar ke kolej, memasukkan kaedah pengambilan nota Cornell sebagai sebahagian daripada kurikulum yang berjaya (AVID, 2012).

Kajian juga dijalankan oleh Akintunde (2013) dalam membandingkan keberkesanan tiga kaedah pengambilan nota yang berbeza iaitu Cornell, Verbatim dan Outline. Cornell Note Taking, menggariskan pengambilan nota (idea utama dan sub-titik dikenal pasti dan ditulis) dan pengambilan nota verbatim (menulis apa yang guru katakan. perkataan demi perkataan). Para penyelidik mendapati Cornell Note Taking sebagai strategi yang paling berkesan, manakala pengambilan nota verbatim adalah yang paling miskin.

Perbezaan dalam kejayaan Cornell dan kaedah mengambil nota verbatim boleh dikaitkan dengan yang pertama sebagai kaedah pembelajaran yang aktif, manakala yang kedua adalah pasif. Apabila pelajar menulis perkataan demi perkataan apa yang guru katakan, mereka menjadi terpacu dengan perkara ini dan tidak memberi perhatian yang secukupnya kepada perkara utama pelajaran, menjejaskan pengekodan, manakala kaedah Cornell Note Taking memaksa pelajar untuk mempertimbangkan maklumat yang diajar.

Dalam kajian oleh Rhaudyatun (2016) mendapati secara keseluruhan kemampuan berfikir reflektif pelajar yang diajarkan dengan kaedah Cornell Note Taking adalah lebih tinggi daripada kemampuan berfikir reflektif pelajar yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

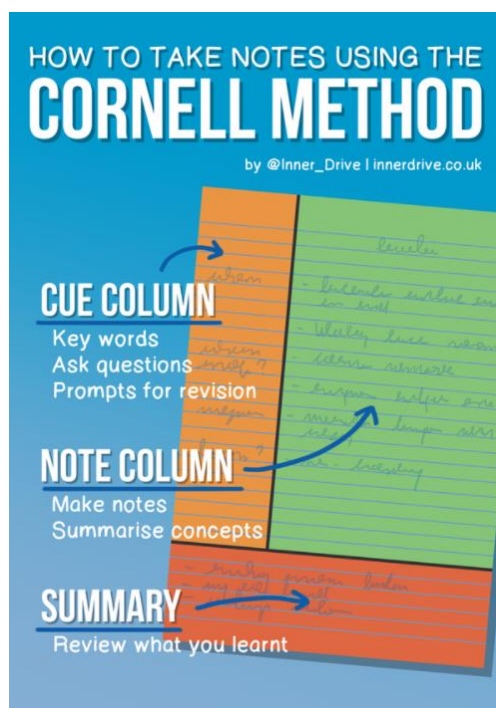
Apa itu Kaedah Cornell

Sistem mencatat nota ini dibangunkan oleh profesor Walter Pauk pada tahun 1950-an dan telah dibincangkan dalam bukunya *How to Study in College*. Kaedah Cornell terkenal dengan sistem dua lajur dengan lajur kiri mengambil satu pertiga daripada halaman dan lajur kanan mengambil dua pertiga halaman. Lajur kanan ialah lajur mencatat nota dan digunakan untuk "menangkap idea dan fakta pensyarah" (Pauk, 2005, hlm. 207), di mana pelajar mencatat nota semasa pelajaran. Lajur kiri dipanggil lajur isyarat dan tidak diisi semasa kuliah (Pauk, 2005).

Selepas sesi mengambil nota, pelajar menyemak nota mereka dan mencipta soalan yang akan mewujudkan makna, menyerlahkan idea utama, dan mengembangkan hubungan antara konsep. Menulis soalan dalam lajur kiu, menurut (Pauk, 2005), membantu pelajar menjelaskan maksud pelajar, membawa hubungan antara idea menjadi terang, dan menguatkan ingatan pelajar. Lajur ini juga boleh digunakan untuk membuat refleksi selepas pelajaran. Pusat strategi pembelajaran di Universiti Cornell mengesyorkan bahawa pelajar mengambil sekurang-kurangnya sepuluh minit setiap minggu untuk mengkaji nota ini. Kawasan ringkasan bawah digunakan untuk meringkaskan perkara utama yang dibincangkan pada halaman tersebut dalam beberapa ayat.

Kaedah Cornell menyediakan format sistematik untuk penjanaan dan penyusunan nota. Sistem mencatat ini direka untuk pelajar peringkat sekolah menengah atau kolej. Terdapat beberapa cara untuk mencatat, tetapi salah satu yang paling biasa adalah nota dua lajur. Pelajar membahagi kertas menjadi dua lajur: lajur mengambil nota (biasanya di sebelah kanan) dua kali lebih besar dari ukuran soalan / kata kunci (di sebelah kiri). Pelajar meninggalkan lima hingga tujuh baris, atau kira-kira dua inci (5 cm), di bahagian bawah halaman seperti Rajah 1 di bawah.

Bahagian kanan dan merupakan bahagian yang lebih besar daripada dua lajur hendaklah digunakan untuk mengambil nota semasa pengkuliah. Pelajar harus memastikan bahawa nota ini ringkas dan mereka tidak hanya menulis dengan tepat apa yang pengajar mereka katakan tetapi sebaliknya meringkaskan konsep yang paling penting dalam perkataan mereka sendiri. Ini membantu memastikan mereka berfikir secara mendalam tentang topik tersebut.



Rajah 1: Nota Cornell

Untuk bahagian ringkasan, selepas setiap sesi kuliah, pelajar harus meringkaskan perkara penting yang diambil daripada setiap kuliah dalam baris di bahagian bawah halaman. Ini membolehkan mereka melihat semula bahan sebelum mereka melupakannya, dan melibatkannya dengan lebih mendalam dengan memikirkan maklumat yang paling penting. Sebaik sahaja pelajaran tamat, pelajar hendaklah menulis soalan mengenai perkara itu di lajur sebelah kiri. Menulis soalan adalah bahagian penting dalam strategi ini, kerana ia memaksa pelajar untuk benar-benar mempertimbangkan maklumat yang telah mereka pelajari. Pelajar juga harus menggunakan lajur ini untuk merekodkan sebarang kata kunci atau persamaan penting.

Kelebihan Teknik Cornell dalam mata pelajaran matematik

Menarik mengenai kaedah ini adalah ia tidak menggunakan ayat dan huraian yang panjang. Untuk setiap isi kandungan, anda boleh menulis menggunakan singkatan (abbreviation) atau simbol yang mudah difahami. Untuk rajah dan formula matematik, pelajar boleh meletakkannya di bahagian kanan halaman. Dengan ini, nota akan lebih kemas selain lebih mudah mencari isi penting untuk topik tertentu. Bukan itu sahaja, aturan seperti adalah lebih konsisten selain membantu pelajar mengasingkan perkara dan maklumat penting dengan kandungan topik yang lain.

Penyusunan isi dan idea menerusi kaedah ini adalah lebih jelas dan teratur. Hal ini kerana, kaedah ini telah mempunyai tiga bahagian yang berlainan untuk penulisan fakta. Bukan itu sahaja, ia menggunakan kata kunci mengenai aspek penting sesuatu topik yang dipelajari di kuliah. Selain itu, di bahagian bawah halaman juga anda menulis rumusan ringkas berdasarkan pandangan dan pemahaman anda. Bagi mata pelajaran matematik, di mana ianya adalah subjek dan topik yang rumit, pelajar dinasihatkan untuk menyelesaikan semua nota sejurus selepas kuliah selesai kerana anda boleh terus merujuk kepada pensyarah untuk bahagian yang mungkin tidak difahami.

FINITE MATH																											
PAGE 1																											
LINEAR PROGRAMMING																											
Linear Function	* Maximum or Minimum of some																										
- Objective Function	linear function subject to linear inequalities.																										
Linear Inequalities																											
- Constraints (Subject to:)	* In Linear Programming problems X and Y are generally NOT negative!																										
STEPS FOR SOLVING LP PROBLEMS	EXAMPLES p.302 # 42																										
① DETERMINE YOUR VARIABLES	Let X = # of ounces per food M Let Y = # of ounces per food N																										
② WRITE RELEVANT INFO ABOUT X + Y IN A TABLE	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">LIMITS PER OUNCE</th> <th>MINIMUM REQUIREMENT</th> </tr> <tr> <th></th> <th>M</th> <th>N</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CALCIUM</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>360</td> </tr> <tr> <td>IRON</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>VITAMIN A</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>CHOLESTEROL</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>?</td> </tr> </tbody> </table>				LIMITS PER OUNCE		MINIMUM REQUIREMENT		M	N		CALCIUM	30	10	360	IRON	10	10	160	VITAMIN A	10	30	240	CHOLESTEROL	9	4	?
	LIMITS PER OUNCE		MINIMUM REQUIREMENT																								
	M	N																									
CALCIUM	30	10	360																								
IRON	10	10	160																								
VITAMIN A	10	30	240																								
CHOLESTEROL	9	4	?																								
③ DETERMINE THE OBJECTIVE FUNCTION	Objective Function Minimize C = 8x + 4y																										
④ WRITE CONSTRAINTS USING LINEAR INEQUALITIES OR EQUATIONS	Subject to: $30x + 10y \geq 360$ $10x + 10y \geq 160$ $10x + 30y \geq 240$ $x \geq 0, y \geq 0$																										

FINITE MATH																							
PAGE 2																							
AFTER YOU'VE SET-UP AN LP PROBLEM, YOU CAN SOLVE IT -	Maximize $P = 3x + 5y$ Subject to $2x + y \leq 10$ $x + 2y \leq 8$ $x, y \geq 0$																						
① SKETCH AND SHADE REGION																							
② LABEL CORNER POINTS	(0,0) (0,4) (4,2) (5,0) FIND THIS POINT BY SOLVING THE SYSTEM																						
FIND POINTS FOR GRAPH BY PLUGGING D IN EACH EQUATION FOR BOTH X + Y	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">$2x + y = 10$</th> <th colspan="2">$x + 2y = 8$</th> </tr> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>			$2x + y = 10$		$x + 2y = 8$		x	y	x	y	5	0	8	0	0	10	0	4				
$2x + y = 10$		$x + 2y = 8$																					
x	y	x	y																				
5	0	8	0																				
0	10	0	4																				
③ MAXIMIZE	$P = 3x + 5y$																						
* MAKE TABLE OF CORNER POINTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>P</th> <th>Maximum Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>is 22 ct</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>22</td> <td>(4, 2)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>4</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0</td> <td>15</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			X	Y	P	Maximum Value	0	0	0	is 22 ct	4	2	22	(4, 2)	0	4	20		5	0	15	
X	Y	P	Maximum Value																				
0	0	0	is 22 ct																				
4	2	22	(4, 2)																				
0	4	20																					
5	0	15																					
* PLUG X + Y INTO $3x + 5y$																							

Topic: <u>Graphing Linear Equations</u>	Name: _____ Class: <u>Algebra</u> Period: <u>4</u> Date: _____
Questions/Main Ideas	Notes
Standard form - Slope intercept form - slope -	$Ax + By = C$ ex. $4x + 3y = 9$ $y = mx + b$ ex $y = 2x + 1$ rise = change in y value = $y_2 - y_1$ run change x value $x_2 - x_1$
$2x + 4y = 20$ find the slope: subtract $2x$ divide by 4	$2x + 4y = 20$ $-2x \quad -2x$ $4y = -2x + 20$ slope = $-\frac{1}{2}$ $y = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}x + 5$ y-intercept = 5
How do you graph a slope?	# Graphing 1. Plot y-intercept 2. follow slope 3. connect line.
Find the slope: find slope	$(1, 4), (3, 2)$ $y_2 - y_1 = 2 - 4 = -2 = 2$ $x_2 - x_1 = 3 - 1 = 2$ $y = \frac{2}{2}x + b$ slope-intercept = 0 $4 = 2 + b$ b = 0 y-intercept = 0
Summary:	Today in class we learned the standard form ($ax + by = c$) the slope intercept form ($y = mx + b$) and what a slope is (rise over run) we also learned that when graphing, you plot the y first then follow the slope.

Cornell Notes for Math

Process	Problem
Use distributive property $a(b + c) = ab + ac$ on left side to remove parentheses.	$2(x + 3) - x = 2x + 8$
Combine two like 'x' terms on left side.	$2x + 6 - x = 2x + 8$
Subtract 'x' from both sides to isolate 'x'.	$x + 6 = 2x + 8$
Subtract 8 from both sides to isolate 'x'.	$6 = x + 8$
	$-2 = x$
Summary of Process	
1. Combine like terms.	3. Isolate variable.
2. Isolate terms w variable.	

Rajah 2 : Contoh dari pelajar

Kesimpulan

Mengambil nota adalah kemahiran yang diperlukan untuk semua pelajar semasa sesi pengkuliah. Menyediakan pelajar dengan strategi pengambilan nota yang berbeza boleh memberi manfaat kepada mereka dalam kerjaya pendidikan masa depan mereka. Hasil kajian mendapati teknik mengambil nota yang berkesan terutamanya untuk subjek matematik adalah dengan menggunakan kaedah Cornell. Ianya mudah dan bukan sahaja membantu pelajar terutama dalam mempelajari mata pelajaran matematik untuk memilih kaedah di mana mereka boleh menyusun nota mereka tetapi juga cara untuk meningkatkan pembelajaran mereka.

Secara keseluruhan, teknik ini merupakan jalan mudah bagi pelajar dalam membantu meningkatkan pencapaian akademik mereka. Selain penyediaan nota yang kemas dan teratur, kaedah Cornell juga didapati mengambil masa yang singkat untuk menyerap fakta sebagai hasil pembelajaran yang berkesan sekaligus memudahkan pelajar untuk ulangkaji semula subjek yang telah dipelajari menerusi penyediaan nota yang sempurna beserta formula-formula dan teknik dalam menyelesaikan soalan matematik.

Rujukan

- Akintunde, O.O. (2013). *Effects of Cornell, Verbatim and Outline Note Taking Strategies on Students' retrieval of Lecture Information in Nigeria*. Journal of Education and Practise. Vol.4. No.25. Nigeria.
- Baharev, Z. (2016). *The Effect of Cornell Note Taking and Review Strategies on Recall and Comprehension of Lecture Content for Middle School Students with and without Disabilities*. Rutgers University: New Jersey.
- Broe, D. (2013). *The Effect of Teaching Cornell Notes on Students Achievement*. Research paper. Minot State University.
- Hollington, (2018).
<https://lab-computer.aribherzi.com/2018/03/cornell-notes-teknik-mencatat-teks.html>
- Jasmi, K.A. (2015). *Mahasiswa dan Pembelajaran Berkesan*. Mahasiswa dan Kehidupan Menurut Perspektif Islam: Pengurusan Efektif untuk Berjaya, Jilid II. Skudai, Johor: UTM Press, p.1-24. ISBN; 978-983-52-1041-9.
- Miller, M. & Veatch, N. (2011). *Teaching Literacy in Context: Choosing and Using Instructional Strategies*. The Reading Teacher. Boston: Pearson, Vol. 64, No. 3.
- Pauk, W. & Owens, R.J.Q. (2010). *The Cornell System: Take Effective Notes*. How to Study in College (10th Ed.). Boston: Wadsworth. ISBN 978-1-4390-8446-5.

- Quintus, L., Borr, M., Duffield, S., Napoleon, L., & Welch, A. (2012). *The Impact of the Cornell Note Taking Method on Students' Performance in a High School Family and Consumer Sciences Class*. *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 30(1), 27-38.
- Rhadyatun, A. (2016). *Pengaruh Metode Cornell Note Taking Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika. Jakarta.
- Susanti, N. (2020). *The Use of Taking Notes on Report Text*. Vol.2, No.1. *Journal of English Language Teaching and Learning*. Indonesia.
- Swenson, M. (2018). *Effective Note-Taking Strategies in The High School Math Classroom*. School of Education and Leadership Student Capstone Theses and Dissertations. 4409