

## PENGUNAAN TEKNIK BIOFEEDBACK BERBANTUKAN LATIHAN ZIKIR DALAM MENINGKATKAN SKOR KOHEREN DAN PENCAPAIAN AKADEMIK PELAJAR PROGRAM GALUS

### (The Use of Biofeedback Techniques and Zikr Training in Improving the Coherence Score and Academic Achievement of Galus Program Students)

Ahmad Omar \* and Muhammad Nubli Abdul Wahab

Pusat Sains Kemanusiaan, Universiti Malaysia Pahang, Malaysia

**ABSTRACT** – GALUS students are a weak group of students in lessons, where they are in a group of students who often fail the test. Various techniques have been used to improve their academic performance. Past research has shown that the practice of zikr can help individuals increase their concentration. Biofeedback training techniques also help individuals to improve cognitive performance and concentration. This study aims to deepen how zikr and biofeedback training techniques can be used to help weak students improve coherent score performance as well as academic performance. This study uses 'laillahallah' zikr training module and resonant breathing to help students improve coherent score Heart Rate Variability "HRV". The use of zikr exercises before has been proven to help individuals to improve their coherent scores. The sample of this study consists of 40 GALUS program students from primary schools. They were randomly selected and divided into Training Group (n = 20) and Control Group (n = 20). Students undergo three zikr and biofeedback training sessions for 3 minutes per session. The self-transformation data collected involved the analysis of the VLF, LF, and HF power spectrum scores. Correlation statistical analysis was used to study the relationship between HRV and student academic improvement. The findings show that there is a very strong relationship between students' HRV scores and academic performance. This study concludes that zikr and biofeedback training techniques can be used as an effective approach to help weak students in improving coherent scores and in turn help them improve academic achievement

**ABSTRAK** – Pelajar GALUS adalah kumpulan pelajar yang lemah dalam pelajaran, di mana mereka berada dalam kumpulan murid yang sering gagal dalam ujian. Pelbagai teknik telah digunakan untuk meningkatkan prestasi mereka dalam akademik. Penyelidikan lalu membuktikan bahawa latihan zikir boleh membantu individu meningkatkan daya konsentrasi. Teknik latihan Biofeedback juga membantu individu untuk meningkatkan prestasi kognitif dan konsentrasi. Kajian ini bertujuan untuk mendalami bagaimana teknik latihan zikir dan biofeedback boleh digunakan untuk membantu pelajar yang lemah meningkatkan prestasi skor koheren dan juga prestasi akademik. Kajian ini menggunakan modul latihan zikir 'laillahallah' dan pernafasan resonan untuk membantu pelajar meningkatkan skor koheren Heart Rate Variability "HRV". Penggunaan latihan zikir sebelum ini telah terbukti berupaya membantu individu untuk meningkatkan skor koheren. Sampel kajian ini terdiri daripada pelajar-pelajar program GALUS seramai 40 orang dari sekolah-sekolah rendah. Mereka dipilih secara rawak dan dibahagikan sebagai Kumpulan Latihan (n = 20) dan Kumpulan Kawalan (n = 20). Pelajar menjalani tiga sesi latihan zikir dan biofeedback sepanjang 3 minit setiap sesi. Data perubahan diri yang dikumpul melibatkan analisis skor spektrum kuasa VLF, LF, dan HF. Analisis statistik korelasi digunakan untuk mengkaji hubungan antara HRV dengan peningkatan akademik pelajar. Dapatan menunjukkan terdapat hubungan yang sangat kuat antara skor HRV pelajar dengan prestasi akademik. Kajian ini menyimpulkan bahawa teknik latihan zikir dan biofeedback boleh dijadikan pendekatan berkesan untuk membantu pelajar lemah dalam meningkatkan skor koheren seterusnya membantu mereka meningkatkan pencapaian akademik

#### ARTICLE HISTORY

Received: 13 Nov. 2020

Revised: 4 Dec. 2020

Accepted: 28 Feb 2021

#### KEYWORDS

*Academic intervention program*

*GALUS program*

*Zikr training*

*Biofeedback training*

#### PENDAHULUAN

GALUS adalah berasal daripada gabungan perkataan gagal dan lulus. Maksud GALUS ialah program intervensi yang dibuat dengan kumpulan pelajar yang kadangkala gagal dan kadang-kadang lulus (DBP, 2017). Ia juga bermaksud,

pelajar yang kadangkala gagal dapat dibantu untuk lulus. Jais dan Mat Nor (1990) menyatakan bahawa pelajar yang mempunyai pencapaian yang rendah dalam membaca, menulis dan mengira diberi label sebagai kanak-kanak 'lambam' oleh para pendidik. Sekitar tahun 2000 pula, pelajar ini dikenali sebagai murid 'GALUS' iaitu murid yang gagal dan lulus dalam keadaan yang tidak menentu (Nurul, 2017). Manakala sekitar tahun 2008 pula, kumpulan pelajar yang lemah ini digelar murid 'HALUS' memberi makna murid mempunyai harapan untuk lulus. Pada tahun 2000, kanak-kanak program pemulihan khas dikenali sebagai kanak-kanak GALUS, iaitu singkatan bagi perkataan gagal-lulus. Pelajar-pelajar pemulihan khas ini dilabel sebagai kanak-kanak GALUS kerana mempunyai pencapaian yang kurang menentu dan pencapaian yang rendah dalam peperiksaan dan penilaian akademik (A. Jailani, 2012).

Penggunaan teknik Biofeedback di Malaysia dalam bidang pendidikan adalah masih baru dan memerlukan aplikasi kajian yang lebih lanjut. Sungguhpun telah ada kajian yang dijalankan untuk meningkatkan prestasi pelajar di Malaysia menggunakan teknik ini, namun kajian penggunaan teknik latihan Biofeedback dalam program peningkatan prestasi akademik pelajar sekolah rendah adalah masih kurang. Sehingga kini, masih belum ada kajian yang dijalankan untuk meningkatkan prestasi akademik di kalangan pelajar GALUS menggunakan pendekatan latihan Biofeedback. Kajian lalu menunjukkan peningkatan tahap koheren merupakan petunjuk penting perubahan diri individu (Auditya, 2011). Kajian lalu juga menunjukkan teknik latihan zikir dan pernafasan resonan berupaya meningkatkan skor koheren di kalangan individu. Kajian juga menunjukkan mereka yang berupaya meningkatkan skor koheren, didapati berupaya meningkatkan prestasi kognitif dan prestasi akademik (Prima, 2010). Matlamat kertas ini adalah untuk meneroka kesan penggunaan teknik biofeedback berbantuan latihan zikir untuk meningkatkan skor koheren di kalangan murid-murid GALUS.

## SOROTAN LITERATUR

Penggunaan teknik Biofeedback telah berkembang maju dengan meluas di seluruh dunia sebagai satu kaedah pembangunan prestasi dalam pelbagai bidang (HeartMath, 2010). Penggunaan teknik Biofeedback adalah berpotensi digunakan untuk membantu individu melakukan perubahan diri dengan bantuan peralatan Biofeedback. Peralatan ini akan mengesan perubahan diri yang berlaku dalam skala yang amat kecil. Data-data biologi yang dikumpulkan meliputi gelombang otak, perbezaan denyutan nadi, perubahan suhu badan dan perubahan pernafasan akan dikesan dan dirakam oleh alatan Biofeedback. Kaedah pembangunan yang dilaksanakan adalah melalui latihan sejauh mana individu berupaya membuat pengawalan diri melalui rangsangan perubahan sistem "*Autonomic Nervous System*" dan "*Peripheral Nervous System*" yang ada pada mereka. Melalui teknik Biofeedback, peserta dapat mengetahui kekuatan motivasi dalaman dan mengubah sistem asas pada diri mereka. Perubahan komponen dalaman individu boleh dilihat terus melalui petunjuk yang dipaparkan oleh komputer semasa latihan dijalankan (Nazrolnizah, 2018).

Melalui teknik Biofeedback, pengguna akan mengetahui status minda dengan frekuensi gelombang otak (Alfa dan Beta), status hati dengan perubahan HRV (*Heart Rate Variability*) daripada Frekuensi Tinggi (*High Frequency*-HF), kepada Frekuensi Rendah (*Low Frequency*-LF) dan Frekuensi Sangat Rendah (*Very Low Frequency*-VLF). Teknik ini digunakan untuk mengetahui keadaan emosi individu dan keupayaan mereka untuk menyeimbangkan antara sistem *Sympathetic* dan *Parasympathetic* individu. Keseimbangan ini penting untuk membolehkan pelajar-pelajar yang terlibat sebagai peserta kajian mengawal rangsangan dalaman dan luaran untuk meningkatkan prestasi diri bagi menyesuaikan diri dalam persekitaran pembelajaran mereka.

Menurut Lehrer (2007), McCraty et al. (2009) & Shahidah (2016), menggunakan pendekatan HRV dalam mengukur peningkatan prestasi dapat memberi perubahan dalam peningkatan produktiviti seseorang. Kaedah Biofeedback HRV dapat mengukur perubahan sifat hati (sifat dalaman yang tidak dapat dilihat) melalui peralatan yang digunakan. Di Malaysia, beberapa kajian telah dijalankan oleh penyelidik Universiti Malaysia Pahang dengan menggunakan pendekatan Biofeedback untuk meningkatkan prestasi individu dalam beberapa bidang berlainan. Antaranya adalah kajian yang dijalankan oleh Maziah (2013) yang mendapati teknik Biofeedback merupakan kaedah baru yang berjaya membantu pelajar meningkatkan pencapaian akademik. Manakala kajian oleh Wan Rusyaini (2014) mendapati teknik Biofeedback adalah sesuai digunakan untuk mengukur sifat malas di kalangan pelajar sekolah rendah dan membangunkan intervensi untuk mengatasi masalah tersebut. Selain itu, kajian yang dijalankan oleh Auditya (2011) mendapati teknik Biofeedback yang digunakan membantu meningkatkan prestasi kognitif di kalangan operator sebuah kilang di Kuantan. Manakala kajian Mohd & Muhammad (2020) mendapati latihan Biofeedback membantu meningkatkan sifat tenang dalam melaksanakan ibadah dan kajian yang telah dijalankan oleh Nazrolnizah (2018) juga menunjukkan kaedah ini dapat meningkatkan prestasi di kalangan usahawan. Oleh yang demikian, kaedah ini juga adalah sesuai digunakan untuk membantu murid-murid meningkatkan prestasi diri dan akademik mereka.

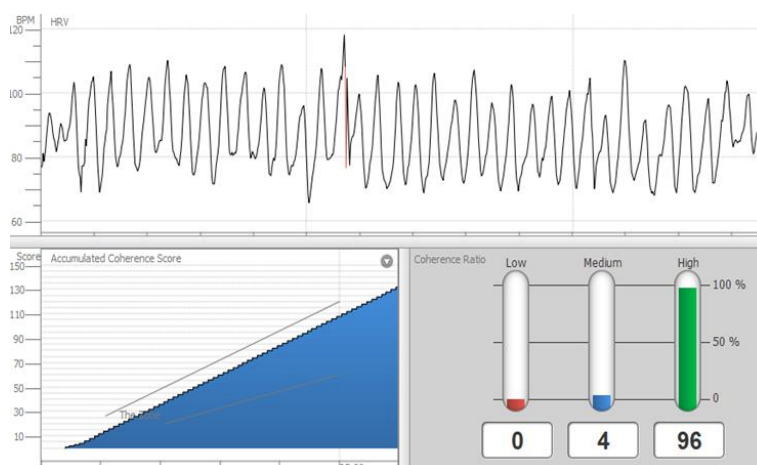
Berdasarkan kajian ini, perubahan diri adalah faktor yang sangat penting untuk membolehkan pelajar-pelajar meningkatkan skor HRV masing-masing daripada skor frekuensi sangat rendah (VLF) kepada skor frekuensi tinggi (HF). Ini kerana murid yang mampu mengawal hati dengan baik adalah lebih mudah untuk fokus kepada matlamat pembelajaran, berfikir kreatif dan kritis serta mempunyai kecerdasan minda dan emosi yang stabil. Kestabilan emosi murid adalah sangat penting untuk meningkatkan prestasi diri yang seterusnya meningkatkan usaha ke arah peningkatan prestasi pembelajaran. Dalam konteks perubahan diri, individu dikatakan berubah apabila kelima-lima komponen (minda, emosi, hati, nafsu dan anggota) berubah. Komponen-komponen tersebut perlu dirangsang mengikut fungsinya agar perubahan diri boleh dilakukan. Sebagai contoh, sekiranya perubahan berlaku kepada minda, maka minda akan merangsang komponen lain untuk berubah. Keputusan perubahan sebenar adalah tertakluk kepada kesediaan hati untuk membuat perubahan. Kaedah Biofeedback HRV dapat mengukur perubahan sifat hati (sifat dalaman yang tidak dapat dilihat) melalui peralatan yang digunakan (Muhammad, 2015).

## Aplikasi Zikir dalam Latihan Biofeedback

Kombinasi antara latihan Biofeedback, teknik pernafasan Resonan dan penggunaan terapi zikir 'lailahailallah' dapat merangsang perubahan tingkah laku individu yang seterusnya mendorong peningkatan prestasi diri. Berdasarkan teori pernafasan, pernafasan yang terbaik adalah bernafas dengan tenang dan perlahan dalam frekuensi Resonan yang lebih dikenali sebagai pernafasan Resonan. Pernafasan yang baik mendorong perubahan sikap yang lebih positif. Ini kerana apabila hati tenang, minda dan emosi turut selari melakukan perubahan. Manakala dalam Teori Perubahan Tingkah laku, tingkah laku yang didorong oleh perasaan yang tenang dan minda yang lapang lebih positif dan membolehkan individu untuk membuat perubahan yang baik.

Penggunaan terapi zikir Tahliil pula adalah bertujuan untuk meningkatkan tahap ketenangan minda, emosi dan hati untuk lebih fokus dalam menjalani latihan peningkatan prestasi diri. Berbantuan peralatan Biofeedback Emwave, ukuran HRV peserta dapat diukur dalam masa nyata manakala menggunakan teknik pernafasan Resonan serta berzikir di dalam hati dapat membantu peserta meningkatkan skor HRV dengan lebih baik. HRV yang baik menggalakkan perubahan diri yang lebih positif yang seterusnya membantu meningkatkan prestasi diri individu.

Seterusnya, iaitu membangunkan protokol dan skrip Biofeedback untuk program peningkatan prestasi akademik pelajar, penyelidik seterusnya membina skrip dan protokol yang akan digunakan kepada peserta yang menjalani latihan Biofeedback ini. Dalam menjalankan kajian ini, protokol peningkatan prestasi diri dan ketenangan hati menggunakan kaedah Biofeedback dan terapi zikir telah dibentuk sebelum kajian klinikal HRV dijalankan ke atas peserta. Bagi membentuk protokol Biofeedback tersebut, penyelidik menggunakan kaedah pernafasan Resonan dan zikir sebagai asas utama protokol pembentukan skrip. Skrip yang telah dihasilkan terlebih dahulu dianalisa dan diubahsuai berdasarkan kepada konsep kajian iaitu untuk meningkatkan prestasi diri peserta.



**Rajah 1.** Skor pencapaian HRV semasa melakukan Zikrullah  
(Sumber: Muhammad Nubli Abdul Wahab, 2017)

Merujuk kepada Rajah 1, skor HRV HF peserta berada pada koheren yang baik semasa berzikir. Skor pencapaian hati semasa melakukan zikrullah. Keadaan yang sama ditunjukkan melalui pencapaian data umum JAD yang ditunjukkan. Keadaan hari pelajar sebelum melakukan zikrullah adalah tidak tenteram melalui spektrum yang dipaparkan, sebaliknya berubah kepada spektrum yang tenang dan terkawal selepas zikir dilaksanakan. Keadaan ini menunjukkan zikir mempunyai kesan langsung terhadap hati individu sebaik sahaja ia dilaksanakan. Keadaan ini jelas menunjukkan bahawa dengan mengingati Allah, hati akan menjadi tenang, tenteram, terkawal berbanding keadaan hati yang tidak tenang dan tenteram sebelum mengingati Allah.

Pendekatan Islam merupakan satu kaedah untuk mendapatkan ketenangan yang menggabungkan rukun Islam seperti solat, bacaan Al-Quran dan zikir atau mengingati Allah, bagi mendapatkan tindak balas ketenangan. Ketenangan penting dalam mengatasi masalah kebimbangan, insomnia dan kemurungan (Fuad & Subandi, 2017), serta masalah fisiologi termasuk tekanan darah, kadar denyutan jantung (Iskandar & Mif, 2015) dan pernafasan (Mohd, 2018). Dalam kajian ini, protokol dan skrip yang dibina adalah untuk mewujudkan perasaan tenang dalam minda dan hati peserta supaya mereka dapat menjalani latihan dengan baik serta memperoleh skor koheren yang optimum. Rajah 2.17 berikut menunjukkan perbezaan *Heart Rate* individu dalam keadaan hati yang resah dan tenang.

Protokol yang digunakan oleh penyelidik sebelum ini kebanyakannya hanya menggunakan zikir 'Lailahailallah' sebagai terapi ketenangan hati. Namun demikian, kajian ini melakukan penambahbaikan protokol dengan memasukkan kalimah zikir "Lailahailallah" sebagai terapi ketenangan minda dan hati. Tujuan penyelidik menggunakan kalimah zikir tersebut adalah kerana penyelidik ingin mengukur status perubahan hati peserta berdasarkan skor HRV mereka sewaktu peserta diminta berzikir dalam hati tanpa henti selama 3 minit menggunakan zikir tersebut. Peserta juga diarahkan menghayati maksud dan intipati perkataan zikir yang mereka lafazkan di dalam hati, menimbulkan rasa syukur, rasa rendah diri terhadap Pencipta dan rasa keinsafan di atas kekhilafan masa lalu agar keinsafan tersebut menimbulkan rasa ketenangan yang lebih tulen di dalam hati mereka. Tatacara prosedur zikir diterangkan dengan lebih terperinci dalam skrip di bahagian pembangunan protokol di bab metodologi dan dapatan kajian.

## METODOLOGI KAJIAN

Objektif kajian ialah untuk mengkaji sejauhmana penggunaan teknik biofeedback berbantuan latihan zikir dapat membantu meningkatkan skor koheren di kalangan pelajar program GALUS. Peralatan *biofeedback* utama yang digunakan dalam kajian ini ialah *emWave* untuk mengesan spektrum skor HRV sampel melalui penerima khas yang dipasangkan kepada sampel. Proses kajian ini melibatkan 40 orang murid sekolah rendah yang dipilih secara persempelan rawak bertujuan. Peserta terdiri daripada murid-murid Tahun 5 di sekolah-sekolah daerah Jerantut. Pemilihan peserta dibuat secara sistematik di mana data murid di perolehi dari guru-guru. Murid-murid yang dipilih berdasarkan kepada murid yang mendapat markah 30% hingga 40% dalam Peperiksaan Akhir Tahun (PAT) dalam mata pelajaran Matematik semasa mereka di Tahun 4. Dalam menjalankan kajian ini peserta dibahagikan kepada dua kumpulan yang berbeza iaitu kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan. Dalam proses pengumpulan data dilakukan pada waktu yang sama setiap hari iaitu dari pukul 8.00 pagi sehingga 10.30 pagi sahaja dan dilakukan di dalam bilik yang sesuai kerana peserta tidak boleh menerima sebarang gangguan dari aspek bunyi dan persekitaran semasa proses pengumpulan data. Peserta juga diminta duduk dengan selesa di atas kerusi dalam keadaan posisi yang bersandar. Ini adalah kerana jika terdapat gangguan sewaktu proses pengutipan data, hasil skor spektrum HRV dan kitaran pernafasan tersebut tidak akan tepat. Setiap peserta perlu melalui 3 sesi protokol latihan HRV, 1 sesi penerangan dan 3 sesi rehat. Sesi protokol latihan HRV termasuklah sesi Baseline, sesi latihan zikir dan sesi latihan pernafasan resonan. Setiap sesi protokol latihan HRV ini akan mengambil masa selama 5 minit dan sesi rehat akan mengambil masa 2 minit (termasuk untuk 'save' data yang diperolehi). Setiap peserta akan mengambil masa selama 23 minit untuk semua sesi. Rajah 2 menunjukkan proses pengumpulan data kajian ini.



**Rajah 2.** Proses pengumpulan data

## Instrumen Kajian

Berikut adalah instrumen yang digunakan dalam kajian ini meliputi penggunaan peralatan HeartMath Emwave sebagai alat pengukur prestasi HRV peserta kajian.



**Rajah 3.** Peralatan HeartMath Emwave desktop

Rajah 3 menunjukkan peralatan HeartMath Emwave yang digunakan dalam kajian ini untuk mengumpul data HRV peserta. Emwave merupakan satu alat pengukuran kadar denyutan jantung (Heart Rate) dan kebolehubahan kadar jantung (Heart Rate Variability) yang boleh diukur pada masa nyata hanya dengan meletakkan alat Emwave pada cuping telinga peserta. Penggunaan alat ini membantu individu untuk mengenalpasti keadaan fisiologi dalaman untuk membantu individu mengubah tekanan, membina ketahanan mental dan emosi serta membuat perubahan untuk meningkatkan prestasi semua aspek kehidupan. Emwave merupakan satu teknologi sistem latihan yang unik berdasarkan penyelidikan mengenai tekanan, emosi dan prestasi. Emwave secara objektif memantau corak denyutan jantung (Heart Rhythm) dan mengesahkan level koheren fisiologi individu. Menurut HeartMath (2010), koheren adalah interaksi antara jantung, hati, otak dan sistem saraf yang terbukti memainkan peranan penting dalam sistem ketahanan badan individu. Dengan latihan Emwave, individu belajar bagaimana untuk menukarkan level koheren yang rendah kepada yang lebih baik dan bersedia melihat perubahan dalam Heart Rhythm Pattern dan Heart Rate Variability (HRV).

## Skrip dan Protokol Kajian

Kajian ini menggunakan latihan zikir untuk membantu sampel meningkatkan HRV seterusnya dapat meningkatkan akademik murid, iaitu baseline, latihan zikir dan latihan pernafasan resonan. Berikut merupakan skrip yang digunakan dalam menjalankan latihan tersebut.

3.2.1	Sesi Penerangan	<p>“Assalamualaikum.</p> <p>“Kamu akan menjalani 3 sesi latihan iaitu sesi asas, sesi zikir ‘lailahaillah’ untuk sesi 2, dan latihan pernafasan pada sesi 3. Saya berharap anda akan menjalani ketiga-tiga sesi dengan bersungguh-sungguh untuk melihat perubahan diri dan peningkatan prestasi diri.”</p>
3.2.2	Sesi Baseline	<p>Bagi sesi 1 ini, saya mengharapkan kamu dalam keadaan tenang dan kosongkan fikiran bagi memberi tumpuan kepada sesi yang dijalankan. Sesi ini adalah pengumpulan data asas untuk dijadikan penanda aras kepada sesi berikutnya.”</p> <p>“Kamu diminta duduk bersandar di kerusi dengan tenang, tiada pergerakan, letakkan tangan di atas peha dan berikan tumpuan sepenuhnya.”</p> <p>“Kita akan mulakan sesi ini sekarang.”</p> <p>“Cuba tenangkan fikiran, hati..dan bernafas seperti biasa.”</p> <p>“Hadirkan rasa syukur dalam diri anda kerana masih diizinkan oleh Allah untuk bernafas hingga ke hari ini.”</p> <p>“Kamu di minta bertenang, tarik nafas dalam-dalam, bayangkan oksigen bergerak masuk ke dalam paru-paru anda dan terus bergerak ke otak, tumpukan perhatian agar skor koheren HRV anda menjadi lebih baik.”</p> <p>“Teruskan bertenang...relaks...dan sesi ini akan dihentikan selepas 3 minit”.</p>
3.2.3	Sesi Zikir Tahlil	<p>“Sesi ini adalah sesi berzikir ‘Laailahaillallah’ di dalam hati dan terus praktikkan teknik bernafas resonan.”</p> <p>“Dalam sesi ini, saya berharap kamu akan terus mempraktikkan teknik pernafasan resonan sambil berzikir di dalam hati dengan kalimah Laailahaillallah”</p> <p>“Hadirkan rasa tenang dalam diri anda dengan mengAgungkan Yang Maha Pencipta...sambil menarik nafas dalam kiraan 5 dan menghembus nafas melalui mulut dalam kiraan 5. Ulangi pernafasan sebanyak 5 kali”</p> <p>“Mari kita praktikkan bersama-sama, bernafas melalui hidung, kira 1,2,3,4,5 dengan perlahan-lahan, seterusnya lepaskan nafas melalui mulut dan kira 1,2,3,4,5”</p> <p>“Sekarang, saya minta kamu berzikir dengan kalimah ‘Laailahaillallah’ dalam hati sambil melihat pada skrin bacaan koheren kamu dan teruskan bernafas”</p> <p>“Kamu telah melihat bacaan HRV kamu. Kamu terus tumpukan perhatian kepada zikir ‘Lailahaillallah’.”</p> <p>“Fokus sepenuhnya kepada kalimah ‘Laailahaillallah’. Kamu boleh dapatkan bacaan 100% koheren hijau HF.”</p> <p>“Sekali lagi, cuba bertenang, tarik dan hembus nafas perlahan-lahan. Teruskan berzikir ‘Lailahaillallah’ di dalam hati secara berterusan” untuk meningkatkan skor tersebut sambil berzikir sehingga rakaman dihentikan.”</p> <p>“Sekiranya bacaan koheren anda menurun, cuba stabilkan pernafasan sambil berzikir sehingga bacaan kamu kembali meningkat.</p> <p>Lakukan dengan bersungguh -sungguh.”</p>

## DAPATAN KAJIAN

Dapatan kajian menunjukkan bahawa teknik latihan HRV biofeedback berbantuan teknik latihan zikir berupaya meningkatkan skor pencapaian HRV dikalangan sampel kajian. Dapatan ini ditunjukkan dalam jadual 1.

**Jadual 1.** Dapatan min skor spektrum HRV (kumpulan latihan)

SESI	Bacaan skor HRV		
	VLF / Koheren rendah	HF / Koheren Sederhana	LF / Koheren Tinggi
Sesi 1 Baseline	16.95	19.00	64.05
Sesi 2 Zikir	1.20	4.55	94.25
Sesi 3 Pernafasan	0.55	2.90	96.55

Merujuk kepada jadual 1, sesi 1 ialah sesi baseline, sesi 2 ialah sesi zikir tahli dan sesi yang ke-5 ialah latihan pernafasan resonan. Jadual 1 menunjukkan dapatan nilai Min bagi skor spektrum HRV peserta dari sesi 1 hingga sesi ke-3. Dapatan yang diperolehi menunjukkan bacaan skor koheren HRV bagi sesi 1 ialah VLF=16.95, HF=19.00 dan LF=64.05. Dapatan ini menunjukkan murid tidak berada dalam keadaan tertekan dimana skor VLF adalah 19.95 ataupun 16% berbanding skor keseluruhan spektrum kuasa HRV. Dapatan ini menunjukkan data yang diambil dengan murid, semasa mereka berada dalam keadaan tenang dan terkawal. Bagi sesi 2, bacaannya adalah VLF=1.20, HF=4.55 dan LF=94.24. Dapatan ini menunjukkan skor yang dominan dalam spektrum kuasa LF / Koheren tinggi semasa menyebut bacaan zikir. Ini ditunjukkan dengan skor LF yang jelas (94.24) berbanding skor VLF yang hanya mencatatkan bacaan 1.20. Dapatan ini menunjukkan latihan zikir yang dilakukan oleh murid berupaya meningkatkan skor koheren mereka yang melambangkan peningkatan daya konsentrasi dan daya tumpuan mereka semasa latihan berkenaan dilaksanakan. Dan sesi yang akhir ialah sesi 3 iaitu sesi latihan pernafasan resonan, iaitu skor bacaannya ialah VLF=0.55, HF=2.90 dan LF=96.55. Jika dibandingkan, skor min yang terbaik adalah sesi 3 iaitu sesi latihan pernafasan resonan, diikuti sesi 2 (latihan zikir tahli) dan sesi yang paling rendah ialah sesi baseline.

Dapatan ini menunjukkan sampel kajian berupaya untuk menurunkan tahap tekanan dan berjaya meningkatkan kadar koheren. Ini menunjukkan sampel berupaya meningkatkan konsentrasi dan mengawal emosi dengan lebih baik sepanjang sesi ini dijalankan. Dapatan ini juga menunjukkan sampel kajian berupaya untuk menurunkan tahap tekanan emosi dengan penurunan skor spektrum VLF dan berjaya meningkatkan kadar koheren dengan peningkatan spektrum LF. Data ini menunjukkan sampel berupaya meningkatkan konsentrasi dan mengawal emosi dengan lebih baik sepanjang sesi ini dijalankan. Ini menunjukkan kedua-dua teknik ini berupaya membantu sampel mengurangkan tahap tekanan emosi dan berupaya meningkatkan daya tumpuan / koheren melalui sesi latihan yang dilaksanakan dan sesuai untuk digunakan oleh pelajar dalam usaha meningkatkan daya tumpuan semasa pembelajaran.

Kajian ini telah dibahagikan kepada 2 kumpulan secara persampelan rawak iaitu Kumpulan Latihan (KL) dan Kumpulan Kawalan (KK) sebelum data HRV dikumpulkan. Merujuk dapatan HRV yang dijalankan kepada kedua-dua kumpulan peserta, kebanyakan peserta dapat membuat pengawalan HRV apabila melakukan latihan Biofeedback secara berulang. Kedua-dua kumpulan peserta menunjukkan peningkatan pada skor HRV daripada sesi pertama hingga sesi terakhir. Perbezaan yang diperolehi adalah Kumpulan Latihan menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dalam skor yang ketara berbanding Kumpulan Kawalan (Jadual 2) yang menunjukkan peningkatan yang sederhana.

**Jadual 2.** Dapatan min skor spektrum HRV (kumpulan kawalan)

SESI	Bacaan skor HRV		
	VLF / Koheren rendah	HF / Koheren Sederhana	LF / Koheren Tinggi
Sesi 1 Baseline	24.95	23.45	51.60
Sesi 2 Zikir	12.10	20.75	67.15
Sesi 3 Pernafasan	17.90	13.50	68.60

Keputusan ujian HRV peserta dalam kedua-dua Kumpulan Latihan (KL) dan Kawalan (KK) menunjukkan peningkatan yang lebih baik daripada sesi 1 hingga sesi 3. Ini menunjukkan bahawa peserta telah berupaya membuat kawalan dalaman dengan lebih baik selepas menjalani beberapa sesi ujian. Oleh yang demikian, secara keseluruhan kajian ini mendapati kesemua peserta berupaya untuk membuat perubahan diri dari segi skor HRV apabila menjalani ujian berterusan dari semasa ke semasa. Kajian ini juga membuat analisa untuk mengkaji hubungan yang wujud di antara profil HRV kesemua murid (Kumpulan Latihan dan Kawalan) dengan prestasi pelajar berdasarkan keputusan ujian post.

### Keputusan Ujian Korelasi

Berikutnya adalah dapatan ujian korelasi di antara HRV (HF/LF/VLF) dan peningkatan prestasi bagi Kumpulan Latihan dan Kumpulan Kawalan.

**Jadual 3.** Dapatan ujian korelasi di antara HRV dan peningkatan prestasi

Kumpulan	HF		LF		VLF	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Latihan	.365	.251	.867**	.000	.233	.251
Kawalan	.612**	.001	.401*	.047	.437*	.033

\*\*Korelasi adalah signifikan pada level 0.01 (2-tailed).

\* Korelasi adalah signifikan pada level 0.05 (2-tailed).

Berdasarkan Jadual 3, skor HRV HF menunjukkan nilai signifikan  $p=.001$  dalam Kumpulan Kawalan manakala skor HRV LF menunjukkan nilai signifikan  $p=.000$  dalam Kumpulan Latihan. Dapatan ujian korelasi menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara skor HRV dengan prestasi pelajar dengan nilai  $sig. .001$  (2-tailed) bagi skor HRV HF dan juga nilai  $sig. .000$  (2-tailed) bagi skor HRV LF. Bagi skor HRV LF pula, nilai  $sig.$  iaitu  $r = .867$ ;  $p = .000$ ,  $< 0.01$  (2-tailed). Ini menunjukkan individu yang berupaya membuat kawalan HRV yang baik juga mempunyai potensi perubahan diri yang lebih baik.

## Keputusan Ujian Pra & Post

Dapatan kajian selanjutnya adalah untuk meneroka kesan latihan terhadap pencapaian akademik dikalangan sampel. Jadual 4 adalah keputusan ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan latihan dan kumpulan kawalan dalam pencapaian akademik.

**Jadual 4.** Skor markah min bagi ujian pra dan post bagi kumpulan latihan dan kumpulan kawalan

Kumpulan	Min Skor Markah Ujian	
	Ujian Pra	Ujian Pos
Latihan	8.70	14.45
Kawalan	6.50	9.35

Jadual 4 adalah menunjukkan keputusan ujian pra dan ujian pasca bagi kedua-dua kumpulan iaitu kumpulan latihan dan kumpulan kawalan. Markah penuh bagi setiap ujian ini adalah 20. Bagi kumpulan latihan, min skor markah ujian pra ialah 8.70 dan min skor markah bagi ujian pasca pula ialah 14.45. Ini menunjukkan peningkatan markah sebanyak 5.75, bersamaan dengan 39.79%. Manakala bagi kumpulan kawalan pula, kenaikannya hanya sebanyak 2.85 iaitu bersamaan 30.48%. Dapatan ini menunjukkan dalam tempoh pengujian ini, sampel dalam kumpulan latihan bukan hanya berupaya meningkatkan kadar koheren, dan menurunkan kadar tekanan emosi, malahan mereka juga berupaya untuk meningkatkan pencapaian akademik melalui ujian yang diberikan.

## DISKUSI KAJIAN

Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk mengkaji kesan latihan zikir dan biofeedback terhadap perubahan koheren di kalangan pelajar program GALUS di sekolah rendah. Teknik latihan ini telah terbukti berjaya dilakukan dalam banyak kajian yang sama sebelum ini seperti oleh Auditya (2011), dimana beliau menjalankan teknik latihan biofeedback dikalangan pekerja kilang menunjukkan, pekerja yang melalui latihan biofeedback berupaya meningkatkan kadar koheren dan juga berupaya meningkatkan prestasi kognitif mereka. Kajian menunjukkan, pada awal sesi pelajar program GALUS ini mempunyai skor HRV spektrum VLF yang tinggi. Ini menunjukkan pelajar masih berada dibawah kawalan sistem saraf simpatetik yang menunjukkan pelajar masih lagi berfikir dan tidak boleh memberikan tumpuan terhadap pembelajaran. Keadaan ini menyebabkan pelajar sukar untuk membuat pengawalan diri. Ini juga menunjukkan pelajar-pelajar ini belum menunjukkan ciri-ciri perubahan diri.

Menurut Lehrer et.al (2007) keadaan ini terjadi diakibatkan rangsangan sistem saraf simpatetik lebih tinggi yang menyebabkan spektrum VLF dominan pada individu. Latihan biofeedback dan zikir penting untuk membolehkan murid menurunkan spektrum VLF kepada LF melalui latihan yang mereka laksanakan.

Selepas teknik biofeedback dilakukan oleh sampel dengan kombinasi latihan zikir dan latihan pernafasan resonan berdasarkan kepada kepada skrip zikir yang dibangunkan, keadaan ini telah menunjukkan perubahanskor koheren yang amat baik dikalangan sampel. Perubahan yang baik ini telah dibuktikan dengan bacaan atau skor yang didapati oleh pelajar dengan meningkatkan skor HRV LF dan HF. Ini dapat dilihat kepada skor HRV LF dan HF iaitu 4.55 (LF) dan 94.25 (HF) bagi sesi latihan zikir. Manakala sesi latihan pernafasan resonan juga mempunyai skor yang meningkat iaitu 2.90 (LF) dan 96.55 (HF). Keadaan ini terjadi kerana semasa pelajar berada dalam keadaan koheren, mereka berupaya mengetepikan semua gangguan minda dan emosi, sebaliknya mereka berupaya memberikan tumpuan terhadap latihan yang diberikan. Keadaan ini mewujudkan suasana latihan memberikan tumpuan kepada pelajar semasa mereka berada dalam kelas dan dalam suasana pembelajaran. Salah satu punca utama pelajar tidak boleh menguasai pelajaran adalah kerana mereka kurang memberikan tumpuan dalam pembelajaran. Untuk itu, teknik zikir berbantuan latihan biofeedback ini berupaya membantu pelajar untuk lebih peka dan berupaya memberikan perhatian kepada pembelajaran mereka. Keadaan ini disebutkan oleh kajian yang dibuat oleh Maziah (2014).

Begitu juga dengan pencapaian akademik juga meningkat dengan peningkatan HRV LF dan HF, iaitu peningkatan min skor markah dari 8.7 kepada 14.45. Ini menunjukkan, intervensi ini iaitu latihan zikir laillallah dan latihan pernafasan resonan ini amat sesuai dilaksanakan di sekolah-sekolah di samping intervensi-intervensi lain yang sedang dijalankan di sekolah dalam meningkatkan akademik pelajar. Melalui latihan zikir dan pernafasan ini juga dapat merubah diri kepada yang lebih positif dalam setiap perkara. Dapatan ini juga bersamaan dengan dapatan Shahidah (2016) dan Muhammad & Zulkifly, (2018), teknik biofeedback boleh digunakan untuk mengukur tahap perubahan diri. Begitu juga dengan dapatan kajian yang dilaksanakan oleh Nurul (2018) dan Prima (2010) yang menggunakan teknik biofeedback dalam membantu pelajar meningkatkan prestasi akademik pelajar. Manakala kajian yang dilaksanakan oleh Auditya (2011) yang menggunakan teknik biofeedback terhadap operator pengeluaran wanita, mendapati, mereka berupaya meningkatkan prestasi kognitif dan konsentrasi setelah menggunakan teknik biofeedback. Dapatan kajian oleh Nazrolnizah (2019) juga menunjukkan usahawan yang sihat dan dapat mengawal tekanan yang baik berpotensi untuk mencapai kejayaan

## KESIMPULAN

Berdasarkan kepada dapatan kajian, pelajar yang mempunyai skor HRV LF dan HF yang tinggi mempunyai prestasi yang baik dalam prestasi akademiknya. Manakala pelajar yang mempunyai HRV VLF menunjukkan prestasi akademik yang kurang baik. Ini menunjukkan teknik latihan Biofeedback boleh meningkatkan prestasi akademik dan perubahan diri melalui kombinasi latihan HRV Biofeedback emwave dengan teknik latihan pernafasan resonan dan teknik latihan zikir latihan. Kombinasi ini telah dapat meningkatkan bacaan spektrum HRV dengan lebih tinggi.

## RUJUKAN

- A. Jailani Che Abas (2012) Analisis Kecelaruhan Membaca Bahasa Melayu Pelajar Kelas Intervensi Awal Membaca & Menulis (KIA2M), Masters thesis, UM.
- Auditya Purwandini Sutarto (2011), The Effect Of Heart Rate Variability Biofeedback Training For Improving Cognitive Performance Among Female Manufacturing Operators, Thesis PhD UMP
- Dewan Bahasa & Pustaka (2017), Pusat Rujukan Persuratan Melayu, K.Lumpur
- Fuad Hamsyah & Subandi (2017) Dzikir and Happiness: A Mental Health Studyon An Indonesian Muslim Sufi Group, Journal of Spirituality in Mental Health, 19:1, 80-94, DOI: 10.1080/19349637.2016.1193404
- HeartMath LLC (2010). HeartMath® Interventions for Counselors, Therapists, Social Workers and Health Care Professionals - Establishing a New Baseline for Sustained Behavioral Change.
- Iskandar, Mif Rohim Noyo Sarkun(2015), Pengaruh zikrullah pada manusia menurut perspektif sains, Sains Humanika (Volume 4, No. 2 Special Issue on Islamic Economics and Civilization, 2015, Pages 41 to 46)
- Jais Sahok, & Mat Nor Hussin. (1990). Pendidikan pemulihan. Petaling Jaya: Masa Enterprise.
- Lehrer, P.M., Vaschillo, E.G., & Vaschillo, B. (2007). Resonant Frequency Biofeedback Training to Increase Cardiac Variability: Rationale and Manual for Training. Applied Psychophysiology and Biofeedback.25 (3): 177-191.
- Maziah Binti Mohd Sapar, (2014). Keberkesanan Kaedah Latihan Biofeedback Emwave Terhadap Prestasi Membaca Pelajar-Pelajar Linus, Di Sekolah Kebangsaan Jengka Batu 13, Chenor. Universiti Malaysia Pahang: Tesis Sarjana
- Mohd Hefzan Azmi & Muhammad Nubli Abdul Wahab (2020), Keperluan Modul Latihan Pengukuhan Kepulihan Terhadap (Orang Kena Pengawasan- OKP) Berbantuan Latihan Psikospiritual Dan Biofeedback, International Journal of Humanities Technology and Civilization (IJHTC), PressISSN: 2289-7216 (PRINT), e-ISSN: 2600-8815, IJHTC Issue 8 Vol 1 June 2020. pp 109 – 12
- Muhammad Nubli Abdul Wahab & Zulkifly Aziz (2018).Penggunaan Teknik Biofeedback Untuk Mengukur Tahap Perubahan Diri Dan Penggunaan Latihan Zikir Di Kalangan Pelatih Di Pusat Pemulihan Dadah. Pusat Bahasa Moden & Sains Kemanusiaan, Universiti Malaysia Pahang, Pekan, Pahang
- Muhammad Nubli Abdul Wahab, (2015). Merubah Diri dalam 21 Minit Menggunakan Teknik Biomaklumbalas. Penerbit Universiti Malaysia Pahang.
- Nazrolnizah Mohamad Noorzeli (2019), Penggunaan Teknik Biofeedback Dalam Program Peningkatan Prestasi Usahawan Kecil Amanah Ikhtiar Malaysia (AIM)
- Nurul Haniza Binti Samsudin (2017), Penggunaan Kit Asas Membaca Bahasa Melayu Untuk Kanak-Kanak Pemulihan Khas, Tesis PhD, UM, K.Lumpur
- Prima Vitasari (2010), The Effect of Biofeedback Intervention Program to Reduce Anxiety in The Academic Performance Improvement for University Students, UMP
- Prima Vitasari, Muhammad Nubli Abdul Wahab, Ahmad Othman, Tutut Herawan, Suriya Kumar Sinnadurai, (2010) The Relationship between Study Anxiety and Academic Performance among Engineering Students,Procedia - Social and Behavioral Sciences,Volume 8,Pages 490-497,
- Shahidah Hamzah (2016), Penggunaan Teknik Bio Maklumbalas Bagi mengukur Ciri-Ciri Disiplin & Tanggungjawab Dalam Kalangan Mahasiswa, Tesis PhD, UMP.
- Wan Rusyaini Wan Mohd (2015), Measuring Laziness Through Self-Regulation Using Heart Rate Variability (HRV) Biofeedback, Tesis UMP.
- Zawanah Md Rahani (2015), Hubungan Antara Faktor Tekanan Dengan Kesan Tekanan & Prestasi Kerja Guru Di Sekolah Menengah Daerah Kota Tinggi, Johor