

SURAT TUGAS

Nomor: 375-R/UNTAR/PENELITIAN/X/2021

Rektor Universitas Tarumanagara, dengan ini menugaskan kepada saudara:

LAMTO WIDODO, S.T., M.T., Dr.

Untuk melaksanakan kegiatan penelitian/publikasi ilmiah dengan data sebagai berikut:

Judul : RITME SIRKARDIAN INDONESIA SEBAGAI PERTIMBANGAN
PENGATURAN AKTIFITAS KERJA
Nama Media : Webinar Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Pribadi, Industri
dan Jasa Sesuai Ritme Sirkadian Indonesia
Penerbit :
Volume/Tahun :
URL Repository :

Demikian Surat Tugas ini dibuat, untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan melaporkan hasil penugasan tersebut kepada Rektor Universitas Tarumanagara

04 Oktober 2021

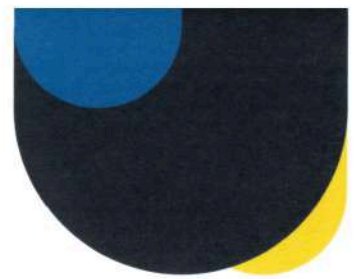
Rektor



Prof. Dr. Ir. AGUSTINUS PURNA IRAWAN

Print Security : ea7930033f30fe5743f5d8dc6067d52f

Disclaimer: Surat ini dicetak dari Sistem Layanan Informasi Terpadu Universitas Tarumanagara dan dinyatakan sah secara hukum.



Jakarta, 10 September 2021

No. : 258/UKKW/FTIK/TI/IX/2021
Hal : Permohonan sebagai Pembicara

Kepada Yth.
Dr.Lamto Widodo S.T.,M.T
di tempat

Berkenaan dengan acara Webinar Sharing Session: Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Pribadi, Industri dan Jasa Sesuai Ritme Sirkadian Indonesia , dengan ini kami menyampaikan permohonan kesediaan Bapak untuk menjadi Pembicara dalam sesi tersebut, yang dilaksanakan pada :

Hari, tanggal : Senin, 27 September 2021.
Waktu : pukul 10.00-12.00
Tempat : (Virtual Online/ Zoom)
Topik : Ritme Sirkadian Indonesia Sebagai Pertimbangan Pengaturan Aktifitas Kerja

Demikian permohonan ini disampaikan, atas kesediaan Bapak, kami ucapkan terima kasih.

Ketua Program Studi Teknik Industri



Dr. Iwan-Aang Soenandi
NIP. 1298



Sertifikat

Diberikan kepada:



Dr. Lamto Widodo S.T., M.T.

**Sebagai Pembicara Dalam
Webinar Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Pribadi, Industri dan
Jasa Sesuai Ritme Sirkadian Indonesia**

Jakarta, 27 September 2021

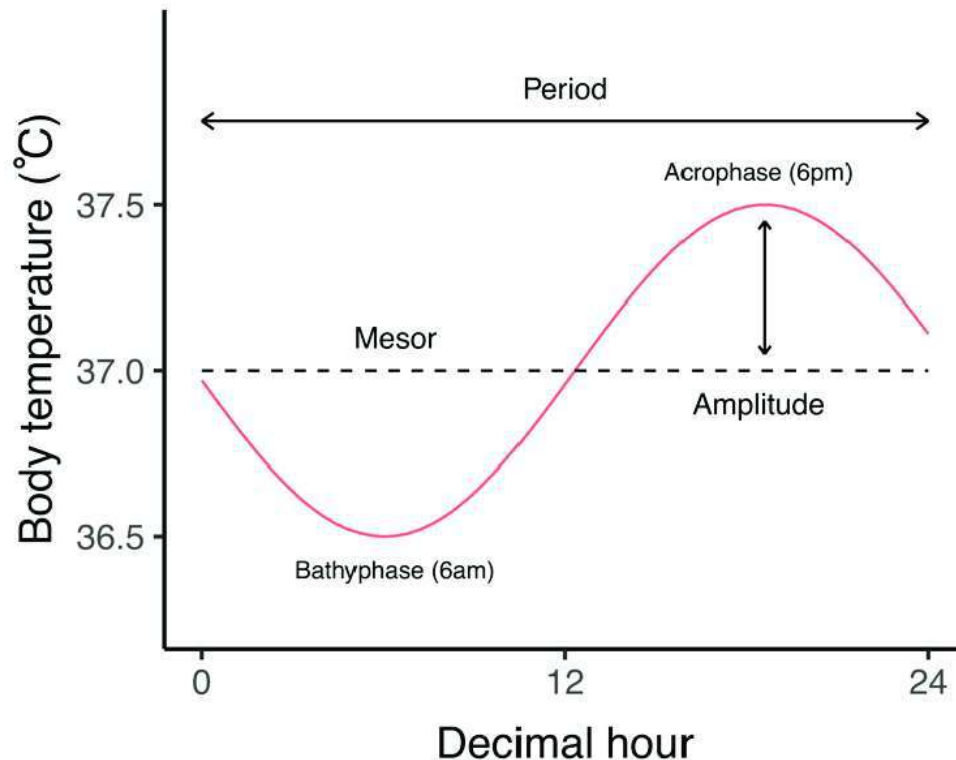
Ketua Program Studi Teknik Industri UKRIDA

Dr. Iwan Aang Soenandi

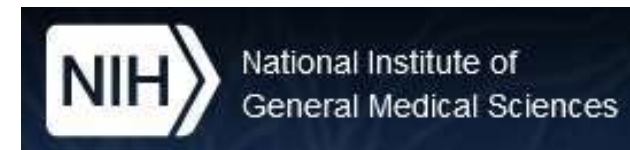
RITME SIRKARDIAN INDONESIA SEBAGAI PERTIMBANGAN PENGATURAN AKTIFITAS KERJA

Dr. Lamto Widodo, ST. MT. IPM
Prodi Teknik Industri FT Universitas Tarumanagara Jakarta

Apa yang dimaksud CIRCARDIAN RHYTHM?



Ritme sirkadian adalah siklus 24 jam yang merupakan bagian dari jam internal tubuh ...mengikuti ritme yang disinkronkan dengan jam utama di otak. Jam master ini secara langsung dipengaruhi oleh isyarat lingkungan, terutama cahaya, itulah sebabnya ritme sirkadian terkait dengan siklus siang dan malam.



Ritme sirkadian adalah perubahan fisik, mental, dan perilaku yang mengikuti siklus 24 jam. Proses alami ini merespon terutama terhadap terang dan gelap dan mempengaruhi sebagian besar makhluk hidup, termasuk hewan, tumbuhan, dan mikroba.

BIOLOGICAL CLOCKS

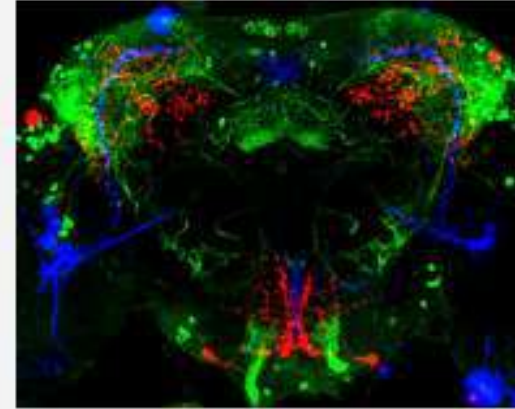
Jam biologis adalah perangkat waktu alami organisme, yang mengatur siklus ritme sirkadian. Mereka terdiri dari molekul tertentu (protein) yang berinteraksi dengan sel-sel di seluruh tubuh. Hampir setiap jaringan dan organ mengandung jam biologis.

MASTER CLOCKS

Jam utama di otak mengoordinasikan semua jam biologis pada makhluk hidup, menjaga agar jam tetap sinkron. Pada hewan vertebrata, termasuk manusia, jam utama adalah sekelompok sekitar 20.000 sel saraf (neuron) yang membentuk struktur yang disebut nukleus suprachiasmatic, atau SCN. SCN berada di bagian otak yang disebut hipotalamus dan menerima input langsung dari mata.

Nobel Prize Winners in Physiology or Medicine 2017

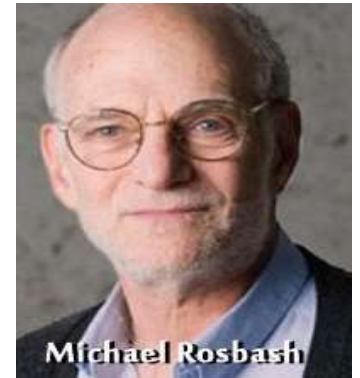
In 2017, researchers Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash, and Michael W. Young won the prestigious Nobel Prize for their circadian rhythms research. By studying fruit flies, which have a very similar genetic makeup to humans, they isolated a gene that helps control the body's clock. The scientists showed that the gene produces a protein that builds up in cells overnight, then breaks down during the day. This process can affect when you sleep, how sharply your brain functions, and more. All three researchers were funded by NIGMS when these major discoveries were made.



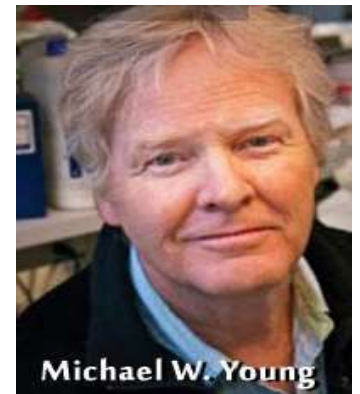
Circadian rhythm neurons in the fruit fly brain. Credit: Matthieu Cavey and Justin Blau, New York University



Jeffrey C. Hall



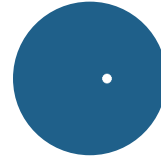
Michael Rosbash



Michael W. Young

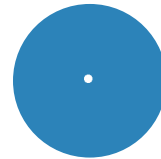
3 HAL YANG DIPERNGARUHI OLEH *CR*

SCN mengontrol produksi melatonin, hormon yang membuat Anda mengantuk. Ini menerima informasi tentang cahaya yang masuk dari saraf optik, yang menyampaikan informasi dari mata ke otak. Saat kurang cahaya—misalnya, di malam hari—SCN memberi tahu otak untuk membuat lebih banyak melatonin sehingga Anda mengantuk.



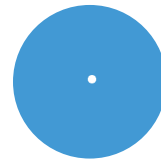
PELEPASAN HORMON

Hormon: Pembawa pesan kimiawi yang mempengaruhi proses dalam tubuh seperti pertumbuhan dan perkembangan, mengubah makanan menjadi energi, fungsi dan reproduksi seksual, dan suasana hati.



POLA MAKAN DAN PENCERNAAN

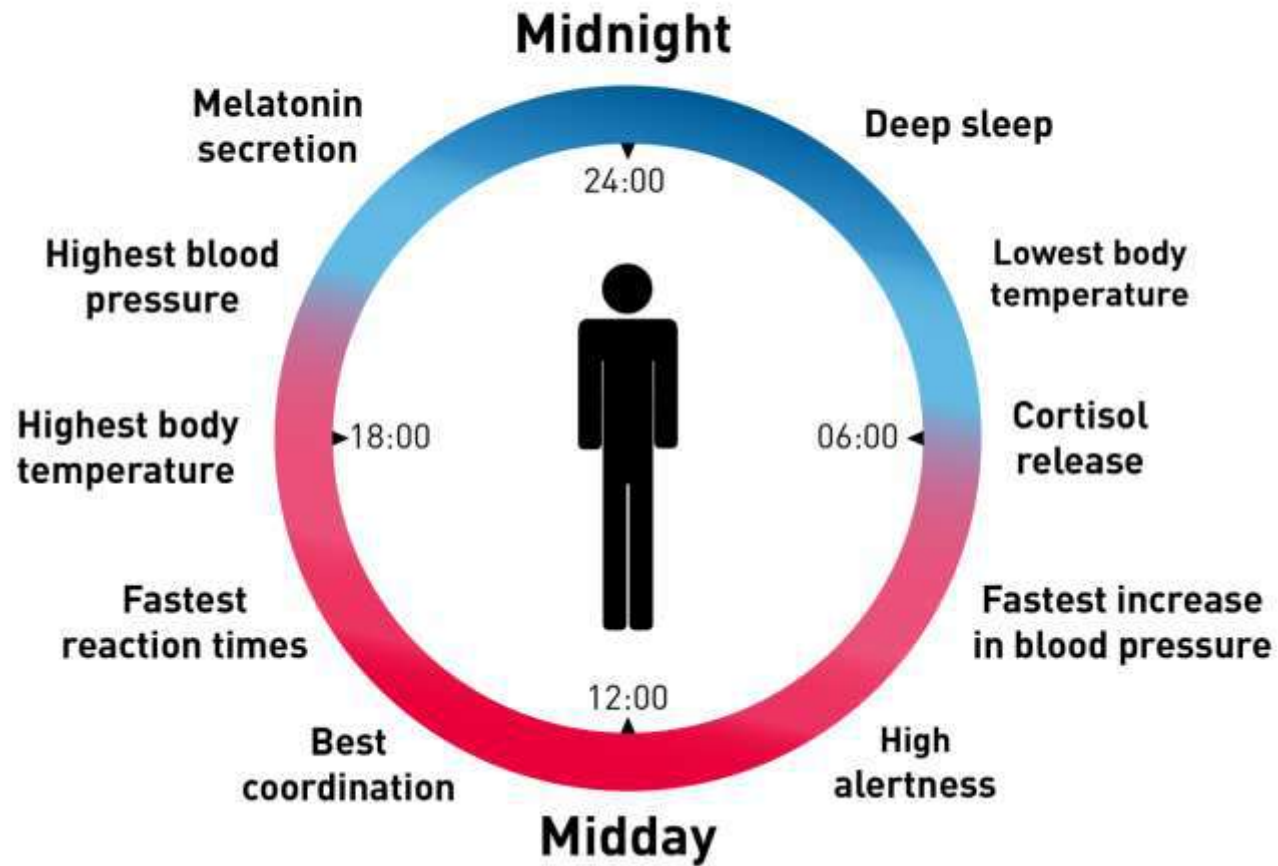
Pola makan sangat berpengaruh terhadap kesehatan



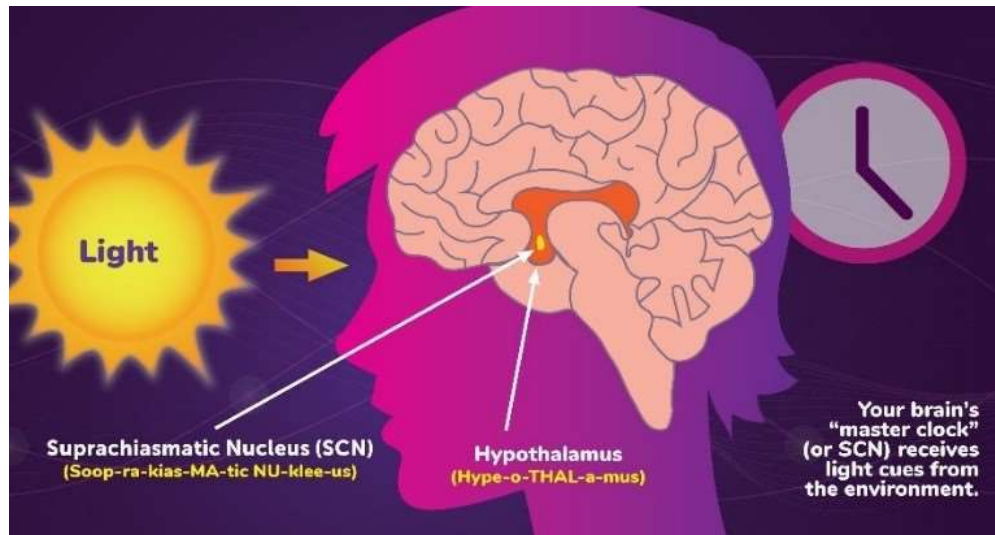
TEMPERATUR TUBUH

Harus dijaga dalam keadaan normal, tidak boleh hypertermia (diatas 40 derajat) → dehidrasi dan merusak organ permanen, ataupun hypotermia (di bawah 35 derajat) → memperlambat kerja fungsi syaraf dan jantung

The Circadian Rhythm Cycle



Apakah tubuh membuat dan menjaga ritme sirkadiannya sendiri?



Ya, faktor alami dalam tubuh Anda menghasilkan ritme sirkadian. Bagi manusia, beberapa gen terpenting dalam proses ini adalah **gen Periode dan Kriptotrom**. Gen-gen ini mengkode protein yang menumpuk di inti sel di malam hari dan berkurang di siang hari. Studi pada lalat buah menunjukkan bahwa protein ini membantu **mengaktifkan perasaan terjaga, waspada, dan mengantuk**. Namun, sinyal dari lingkungan juga mempengaruhi ritme sirkadian. Misalnya, paparan cahaya pada waktu yang berbeda dalam sehari dapat diatur ulang ketika tubuh mengaktifkan gen Periode dan Kriptotrom.

YANG DAPAT MENGGANGGU RITME SIRKARDIAN

Gangguan pada ritme sirkadian dapat terjadi dalam jangka pendek atau panjang

- circadian rhythm sleep-wake disorders (CRSWD)

Jet Lag Disorder

Ini terjadi ketika seseorang melintasi beberapa zona waktu dalam waktu singkat. Sampai ritme sirkadian seseorang menyesuaikan diri dengan siklus siang-malam di lokasi baru mereka, mereka cenderung menderita masalah tidur dan kelelahan akibat jet lag.

1

Shift Work Disorder

Kerja shift, yang mengharuskan harus bekerja sepanjang malam dan tidur di siang hari, membuat jadwal tidur seseorang secara langsung bertentangan dengan jam siang hari setempat.

2

3

Advanced Sleep Phase Disorder

Orang dengan jenis gangguan ini merasa lelah di awal malam dan bangun pagi-pagi sekali. Bahkan jika mereka ingin bangun di malam hari atau tidur lebih larut di pagi hari, orang dengan gangguan fase tidur lanjut biasanya tidak dapat melakukannya.

4

Delayed Sleep Phase Disorder

Jenis gangguan ritme sirkadian ini dikaitkan dengan "burung hantu malam" yang begadang hingga larut malam dan tidur larut malam. Ini jarang terjadi di antara populasi umum - hanya mempengaruhi 1 atau 2 orang dari setiap 1.000 orang - tetapi berdampak hingga 16% remaja

5

Non-24 Hour Sleep Wake Disorder

Kondisi ini terjadi terutama pada orang yang buta¹⁷ dan tidak dapat menerima isyarat berbasis cahaya untuk ritme sirkadian mereka. Tubuh mereka masih mengikuti siklus 24 jam, tetapi jam tidur mereka terus-menerus bergeser mundur beberapa menit atau jam pada suatu waktu.

6

Irregular Sleep-Wake Rhythm Disorder

Orang dengan gangguan langka ini tidak memiliki pola tidur yang konsisten dan mungkin memiliki banyak tidur siang atau periode tidur pendek selama 24 jam sehari. Hal ini sering dihubungkan dengan kondisi yang mempengaruhi otak, seperti demensia atau cedera otak traumatis, yang membatasi fungsinya jam utama di hipotalamus.

How To Maintain a Healthy Circadian Rhythm

Limit light before bed

Paparan cahaya buatan di malam hari dapat mengganggu ritme sirkadian. Para ahli menyarankan untuk meredupkan lampu dan meletakkan perangkat elektronik menjelang waktu tidur

Seek out sun

Paparan cahaya alami, terutama di pagi hari, membantu memperkuat isyarat sirkadian terkuat

Get daily exercise

Aktivitas di siang hari dapat mendukung jam internal Anda dan membantu Anda lebih mudah tertidur di malam hari.

Follow a consistent sleep schedule

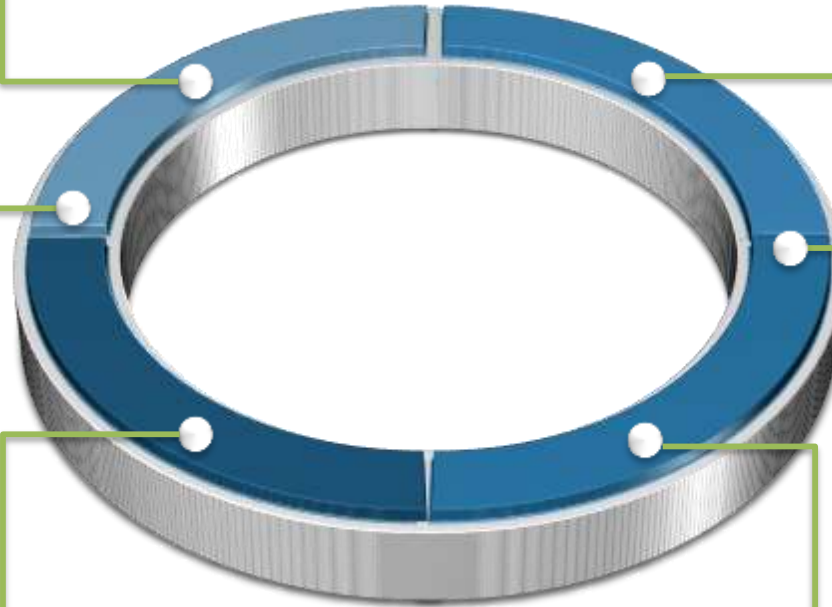
Memvariasikan waktu tidur atau waktu bangun pagi Anda dapat menghambat kemampuan tubuh Anda untuk menyesuaikan diri dengan ritme sirkadian yang stabil.

Keep naps short and early in the afternoon

Tidur siang yang terlambat dan panjang dapat menunda waktu tidur Anda dan membuat jadwal tidur Anda berantakan .

Avoid caffeine

Stimulan seperti kafein dapat membuat Anda tetap terjaga dan menghilangkan keseimbangan alami antara tidur dan terjaga.

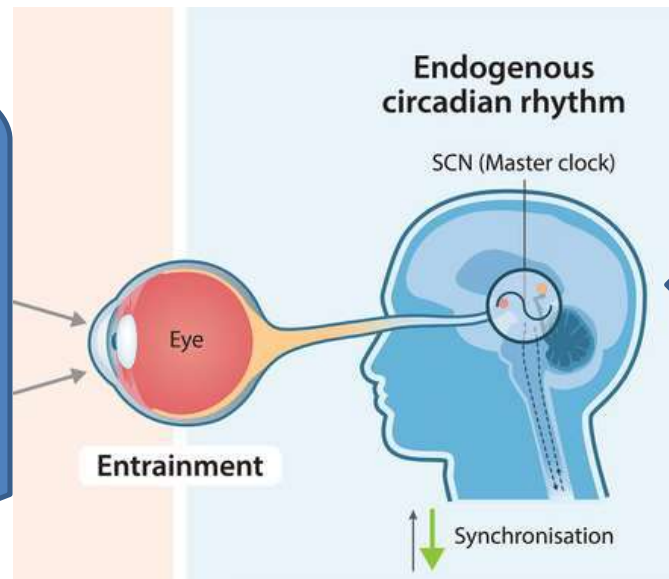


APAKAH RITME SIRKADIAN SETIAP ORANG SAMA?

Ritme sirkadian terbentuk terutama merespon cahaya



Cahaya Alami
Cahaya Artifisial



Kebiasaan Aktifitas Harian (Tidur, makan, olahraga, ibadah, dsb.)

APA YANG MENYEBABKAN 'GANGGUAN' RITME SIRKADIAN?



Medically reviewed by
Timothy J. Legg, Ph.D.,
CRNP — Written by Rachel
Nall, MSN, CRNA —
Updated on March 31, 2017



PENCAHAYAAN

Kadar/Intensitas
pencahayaan yang
diurima oleh indera
penglihatan



AKTIFITAS FISIK

Aktifitas Fisik yang dilakukan
selama 24 jam



KEGIATAN SOSIAL/ SPIRITUAL

Kegiatan interaksi dengan
anggota masyarakat,
aktifitas sosial budaya
dan spiritual/keagamaan

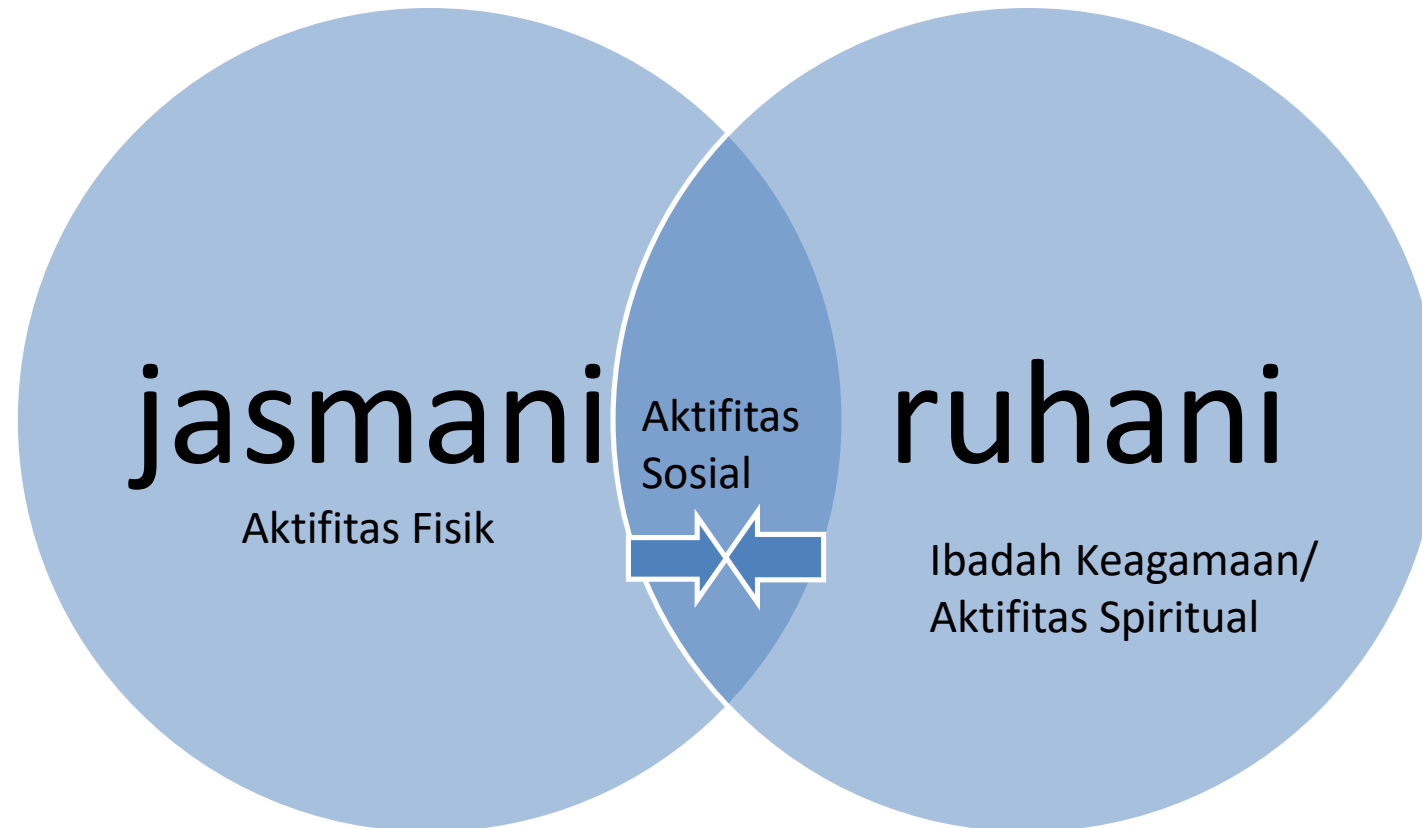


KADAR MELATONIN

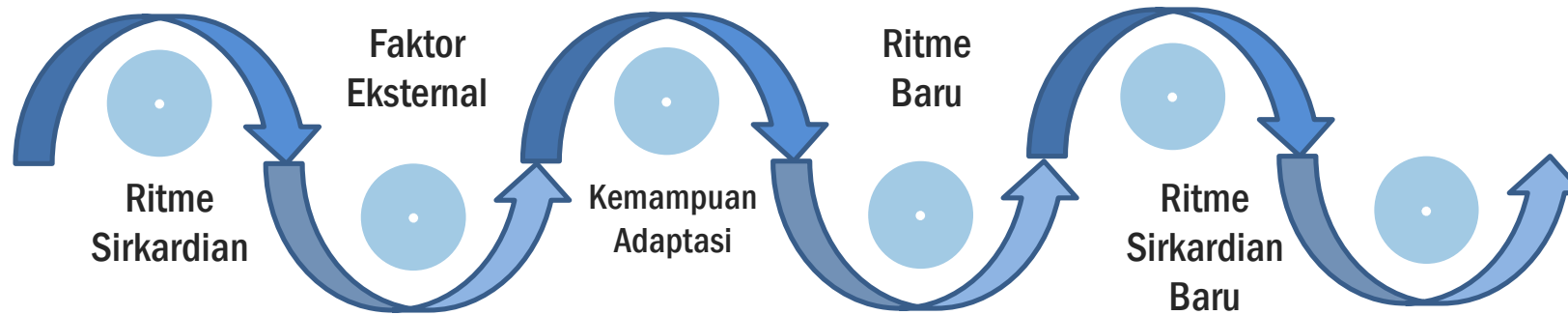
hormon alami tubuh yang
berperan penting dalam
mengatur pola tidur.

RITME SIRKARDIAN INDIVIDU dan RITME SOSIOSPIRITUAL MASYARAKAT

Fit The Human



BAGAIMANA DENGAN KEMAMPUAN **ADAPTASI** MANUSIA



PENGATURAN JAM AKTIFITAS STUDI KASUSS ... (non pandemi)



SEKOLAH

Jam 06.30 – 15.00
Jam 07.00 – 14.00 ...



KANTOR/INSTANSI PEMERINTAH

08.00 – 17.00



INDUSTRI DLL

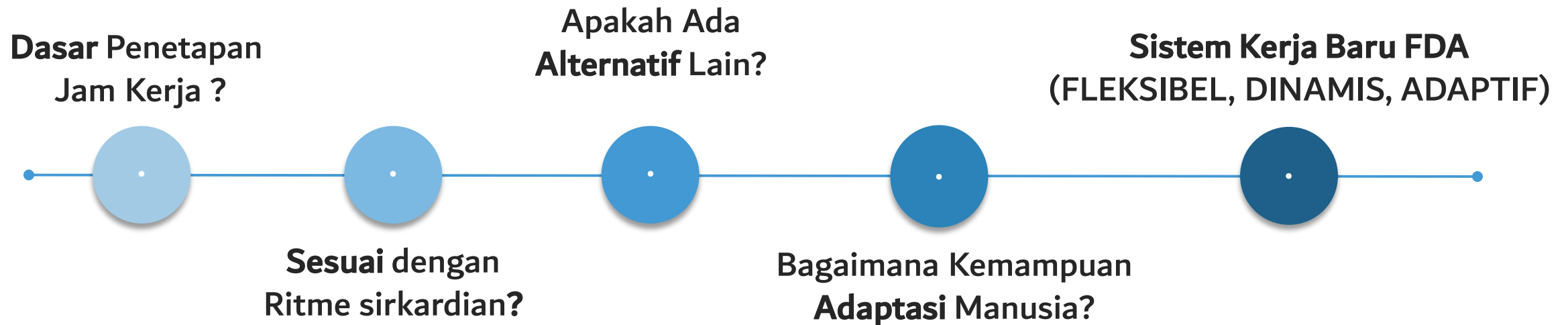
Jam 08.00 – 17.00 (1 shift)
Shift 1,2,3
(08.00-16.00; 16.00-24.00;
24.00-08.00)



SEKTOR NON FORMAL

Tak terjadwal

PROBLEM DALAM PENGATURAN SISTEM KERJA

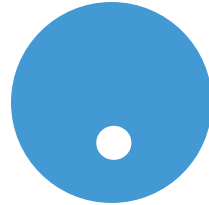


The Ideal Work Schedule, as Determined by Circadian Rhythms

by Christopher M. Barnes

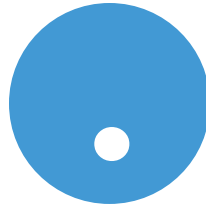


Pola sirkadian sangat umum, dan bentuk umum kurva menggambarkan hampir semua orang. Namun, beberapa orang memiliki ritme sirkadian yang bergeser ke satu arah atau yang lain.



Jam kerja dan beban kerja

Manusia memiliki jam internal yang terdefinisi dengan baik yang membentuk tingkat energi kita sepanjang hari, sangat persisten. Pasang surut alami — dan tertanam — dalam kemampuan kita untuk merasa waspada atau mengantuk ini memiliki implikasi penting pengaturan **jam kerja dan beban kerja**



Yang terbaik yang diinginkan, yang terjadi adalah yang terbaik yang mungkin

Rata-rata, setelah hari kerja dimulai, karyawan membutuhkan beberapa jam untuk mencapai tingkat kewaspadaan dan energi puncak mereka — dan puncak itu tidak berlangsung lama. Tidak lama setelah makan siang, level tersebut mulai menurun, mencapai titik terendah sekitar jam 3 sore. Setelah jam 3 sore, kewaspadaan cenderung meningkat lagi hingga mencapai puncak kedua sekitar jam 6 sore.

The Ideal Work Schedule, as Determined by Circadian Rhythms

by Christopher M. Barnes



Perbedaan dalam ritme sirkadian (**chronotypes-kronotip**)

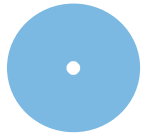
Tantangan terbesar adalah mencocokkan pola aktivitas dengan ritme sirkadian individu. “Lark – orang pagi” yang bekerja dengan jadwal yang terlambat atau “owl – orang malam” yang bekerja dengan jadwal yang lebih awal adalah ketidakcocokan kronotipe yang sulit untuk ditangani

FLEXTIME

Flexitime memberikan kesempatan bagi karyawan untuk menyesuaikan jadwal kerja mereka dengan ritme sirkadian mereka sendiri. Namun, manajer sering mengabaikan kesempatan ini untuk menghukum karyawan karena menggunakan jadwal yang sesuai dengan ritme ‘owl -burung hantu-manusai malam’

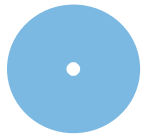
FDA WORK HOUR

sebuah penjadwalan kerja alternatif



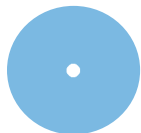
FLEKSIBEL

Disesuaikan dengan ritme individu masing-masing



DINAMIS

Mengikuti perubahan kondisi ; internal, eksternal, tuntutan sosial
Perkembangan teknologi dsb



ADAPTIF

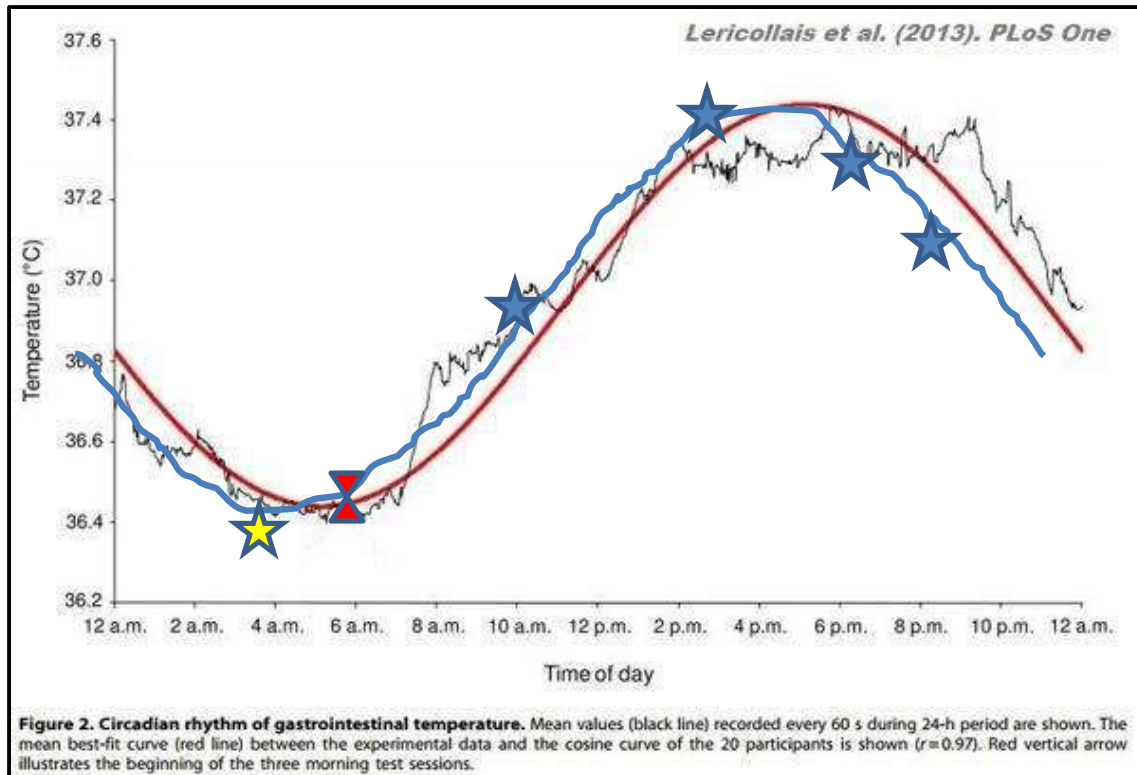
Kemampuan individu dalam merespon perubahan yang dihadapi

Studi Kasus:

1. Ritme perubahan pola tidur yang berubah ketika harus bekerja secara bergilir (shift-work)
2. Pola Bangun Pagi hari jam 04.00 (subuh) atau 05.00 berbeda dengan kebiasaan bangun tidur jam 06.00 dst → merubah ritme temperatur tubuh
3. Ritme aktifitas dan spiritual ketika muslim berpuasa Ramadhan
4. Ritme yang sangat berubah ketika PANDEMI
5. Dst

FDA WORK HOUR

Amati sirkardian anda sendiri



- Bangun pagi jam 06.00
- Mulai kerja 08.00 – 12.00
- Istirahat 12.00 – 13.00
- Kerja lagi 13.00 – 17.00



- Bangun pagi jam 04.30
- Mulai kerja 06.30 – 11.30
- Istirahat 11.30 – 12.30
- Kerja lagi 12.30 – 15.30



Varian

- Bangun pagi jam 06.00
- Mulai kerja 08.00 – 10.00
- Istirahat 10.00 – 10.15
- Kerja lagi 10.15 – 12.00
- Istirahat 12.00 – 12.30
- Kerja lagi 13.00 – 15.00
- Istirahat 15.00 – 15.15
- Kerja lagi 15.15 – 17.00



- Bangun pagi jam 04.30
- Mulai kerja 06.30 – 09.00
- Istirahat 09.00 – 09.15
- Kerja lagi 09.15 – 11.30
- Istirahat 11.30 – 12.15
- Kerja lagi 12.30 – 15.30

RITME SIRKARDIAN DI MASA PANDEMI

Adakah Perubahan Pola Tidur?

- Jika Ya, ritme sirkadian anda berubah
- Jika berubah maka jam kerja seharusnya berubah

Adakah Perubahan Aktifitas Fisik?

- Jika Ya, berarti ritme sirkadian juga berubah
- Akan ada perubahan gejala fisik dan non fisik yang berbeda (Kelelahan dll)

Adakah Perubahan Aktifitas Sosial/Spiritual

- Jika Ya, kemungkinan ritme sirkadian juga berubah
- Akan terjadi persoalan sosial yang sebelumnya tidak terjadi





TIME FOR A
**COFFEE
BREAK**
15 MINUTES OF RELAX

thank you!

Ardenta Toga Pr...

Anggita Kusum...

Zulfahmi Noor

ANA



Ardenta Toga Prawira

Anggita Kusumaward...

Dr. Dr. Yenita

Zulfahmi Noor

ANA

LEAD IMPACT

Chatting Session: Master's Program
Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Publik, Industri dan Jasa Sosial Rima Sekolah Indonesia
27 SEPTEMBER 2022

Elkana Timotius

UNTAR UNRIDA

LEAD IMPACT

Chatting Session: Master's Program
Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Publik, Industri dan Jasa Sosial Rima Sekolah Indonesia
27 SEPTEMBER 2022

Iwan A Soenandi

UNTAR UNRIDA

LEAD IMPACT

Chatting Session: Master's Program
Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Publik, Industri dan Jasa Sosial Rima Sekolah Indonesia
27 SEPTEMBER 2022

Lamto Widodo

UNTAR UNRIDA



Sertifikat

Diberikan kepada:



Dr. Lamto Widodo S.T., M.T.

**Sebagai Pembicara Dalam
Webinar Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Pribadi, Industri dan
Jasa Sesuai Ritme Sirkadian Indonesia**

Jakarta, 27 September 2021

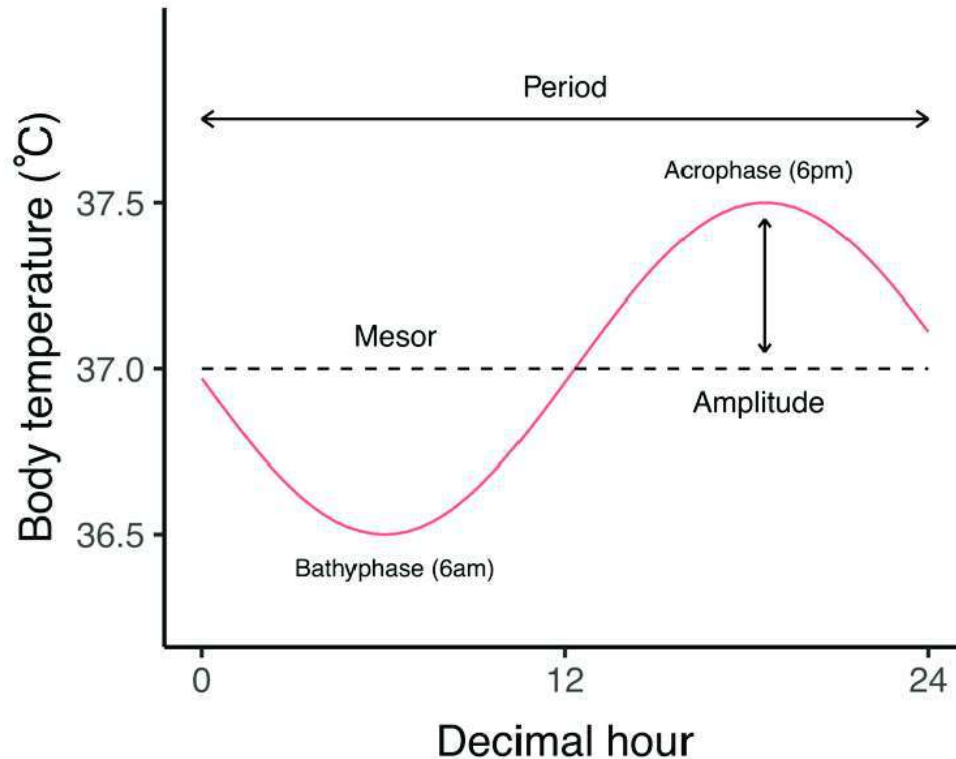
Ketua Program Studi Teknik Industri UKRIDA

Dr. Iwan Aang Soenandi

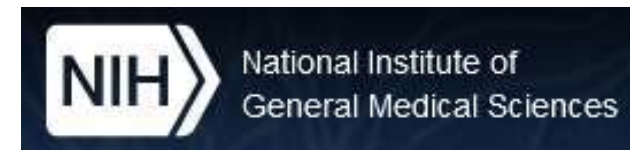
RITME SIRKARDIAN INDONESIA SEBAGAI PERTIMBANGAN PENGATURAN AKTIFITAS KERJA

Dr. Lamto Widodo, ST. MT. IPM
Prodi Teknik Industri FT Universitas Tarumanagara Jakarta

Apa yang dimaksud CIRCARDIAN RHYTHM?



Ritme sirkadian adalah siklus 24 jam yang merupakan bagian dari jam internal tubuh ...mengikuti ritme yang disinkronkan dengan jam utama di otak. Jam master ini secara langsung dipengaruhi oleh isyarat lingkungan, terutama cahaya, itulah sebabnya ritme sirkadian terkait dengan siklus siang dan malam.



Ritme sirkadian adalah perubahan fisik, mental, dan perilaku yang mengikuti siklus 24 jam. Proses alami ini merespon terutama terhadap terang dan gelap dan mempengaruhi sebagian besar makhluk hidup, termasuk hewan, tumbuhan, dan mikroba.

BIOLOGICAL CLOCKS

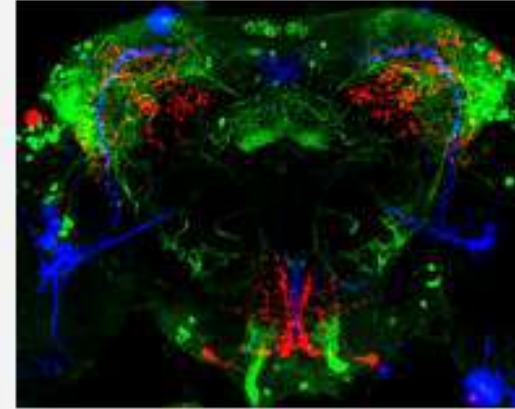
Jam biologis adalah perangkat waktu alami organisme, yang mengatur siklus ritme sirkadian. Mereka terdiri dari molekul tertentu (protein) yang berinteraksi dengan sel-sel di seluruh tubuh. Hampir setiap jaringan dan organ mengandung jam biologis.

MASTER CLOCKS

Jam utama di otak mengoordinasikan semua jam biologis pada makhluk hidup, menjaga agar jam tetap sinkron. Pada hewan vertebrata, termasuk manusia, jam utama adalah sekelompok sekitar 20.000 sel saraf (neuron) yang membentuk struktur yang disebut nukleus suprachiasmatic, atau SCN. SCN berada di bagian otak yang disebut hipotalamus dan menerima input langsung dari mata.

Nobel Prize Winners in Physiology or Medicine 2017

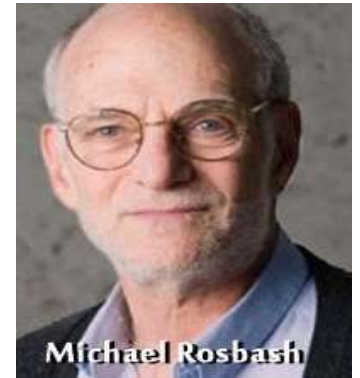
In 2017, researchers Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash, and Michael W. Young won the prestigious Nobel Prize for their circadian rhythms research. By studying fruit flies, which have a very similar genetic makeup to humans, they isolated a gene that helps control the body's clock. The scientists showed that the gene produces a protein that builds up in cells overnight, then breaks down during the day. This process can affect when you sleep, how sharply your brain functions, and more. All three researchers were funded by NIGMS when these major discoveries were made.



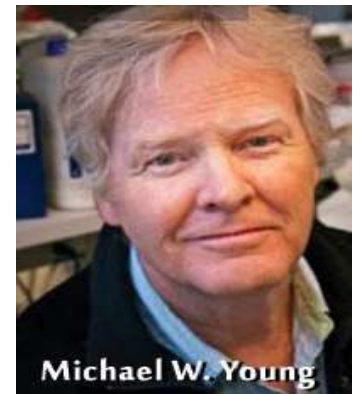
Circadian rhythm neurons in the fruit fly brain. Credit: Matthieu Cavey and Justin Blau, New York University



Jeffrey C. Hall



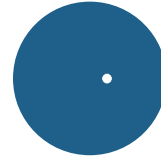
Michael Rosbash



Michael W. Young

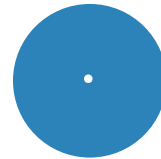
3 HAL YANG DIPERNGARUHI OLEH *CR*

SCN mengontrol produksi melatonin, hormon yang membuat Anda mengantuk. Ini menerima informasi tentang cahaya yang masuk dari saraf optik, yang menyampaikan informasi dari mata ke otak. Saat kurang cahaya—misalnya, di malam hari—SCN memberi tahu otak untuk membuat lebih banyak melatonin sehingga Anda mengantuk.



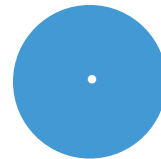
PELEPASAN HORMON

Hormon: Pembawa pesan kimiawi yang mempengaruhi proses dalam tubuh seperti pertumbuhan dan perkembangan, mengubah makanan menjadi energi, fungsi dan reproduksi seksual, dan suasana hati.



POLA MAKAN DAN PENCERNAAN

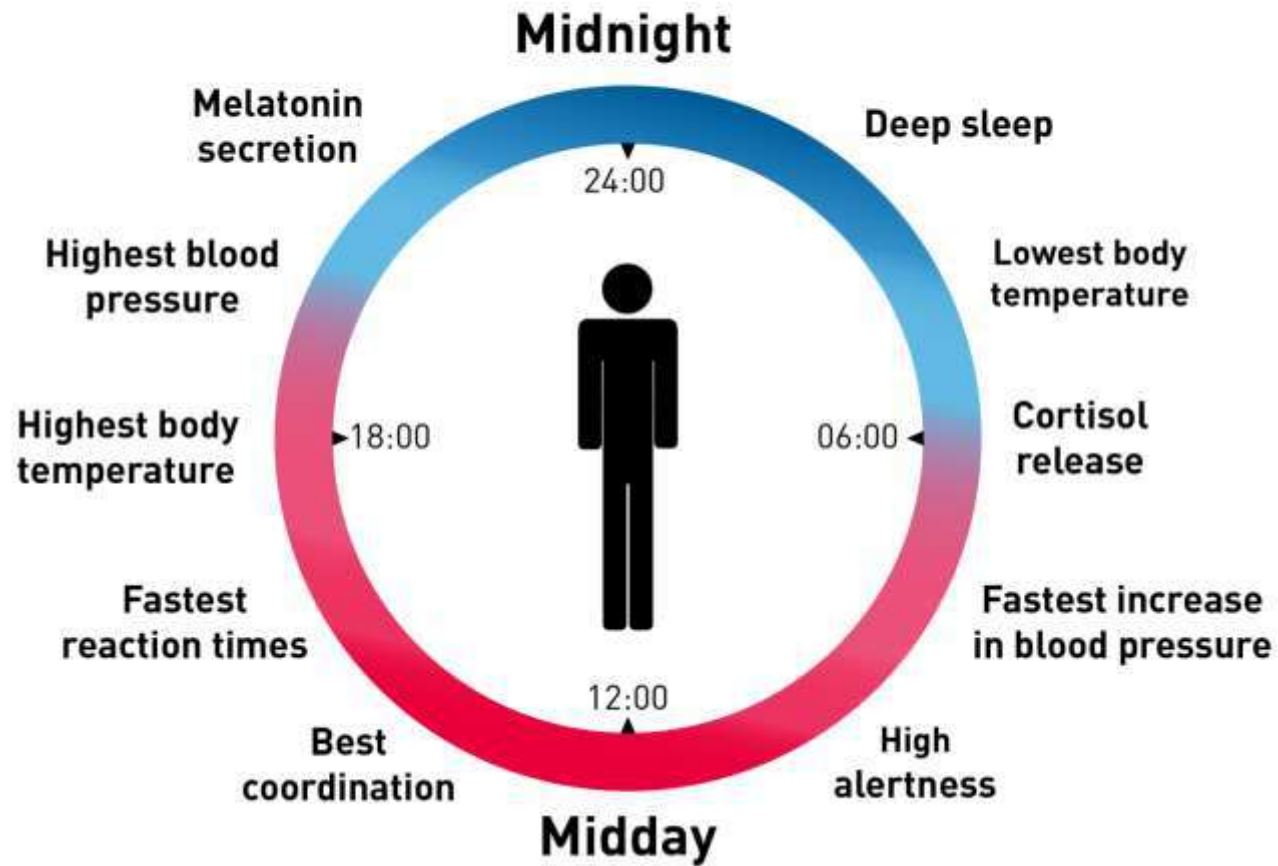
Pola makan sangat berpengaruh terhadap kesehatan



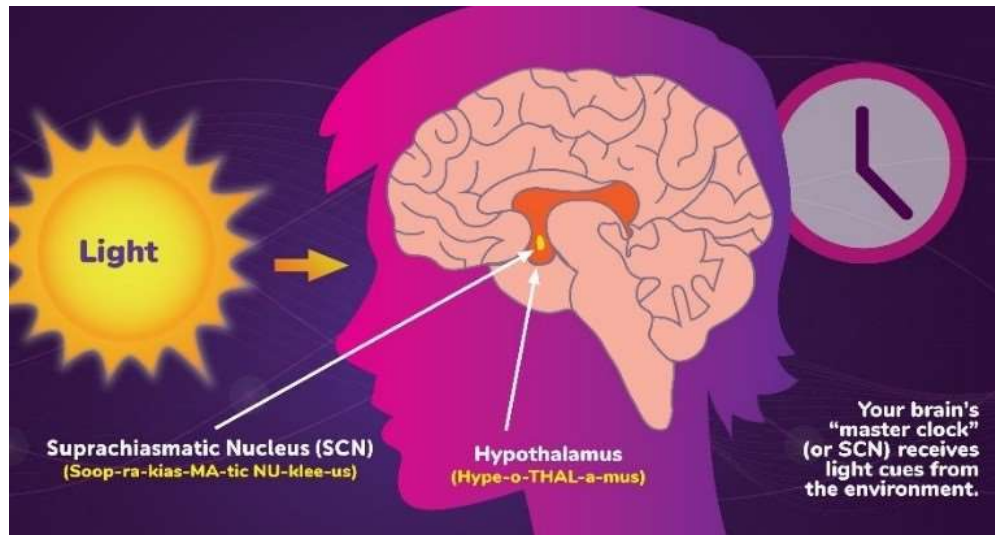
TEMPERATUR TUBUH

Harus dijaga dalam keadaan normal, tidak boleh hipertermia (diatas 40 derajat) → dehidrasi dan merusak organ permanen, ataupun hipotermia (di bawah 35 derajat) → memperlambat kerja fungsi syaraf dan jantung

The Circadian Rhythm Cycle



Apakah tubuh membuat dan menjaga ritme sirkadiannya sendiri?



Ya, faktor alami dalam tubuh Anda menghasilkan ritme sirkadian. Bagi manusia, beberapa gen terpenting dalam proses ini adalah **gen Periode dan Kriptotrom**. Gen-gen ini mengkode protein yang menumpuk di inti sel di malam hari dan berkurang di siang hari. Studi pada lalat buah menunjukkan bahwa protein ini membantu **mengaktifkan perasaan terjaga, waspada, dan mengantuk**. Namun, sinyal dari lingkungan juga mempengaruhi ritme sirkadian. Misalnya, paparan cahaya pada waktu yang berbeda dalam sehari dapat diatur ulang ketika tubuh mengaktifkan gen Periode dan Kriptotrom.

YANG DAPAT MENGGANGGU RITME SIRKARDIAN

Gangguan pada ritme sirkadian dapat terjadi dalam jangka pendek atau panjang

- circadian rhythm sleep-wake disorders (CRSWD)

Jet Lag Disorder

Ini terjadi ketika seseorang melintasi beberapa zona waktu dalam waktu singkat. Sampai ritme sirkadian seseorang menyesuaikan diri dengan siklus siang-malam di lokasi baru mereka, mereka cenderung menderita masalah tidur dan kelelahan akibat jet lag.

1

Shift Work Disorder

Kerja shift, yang mengharuskan harus bekerja sepanjang malam dan tidur di siang hari, membuat jadwal tidur seseorang secara langsung bertentangan dengan jam siang hari setempat.

2

3

Advanced Sleep Phase Disorder

Orang dengan jenis gangguan ini merasa lelah di awal malam dan bangun pagi-pagi sekali. Bahkan jika mereka ingin bangun di malam hari atau tidur lebih larut di pagi hari, orang dengan gangguan fase tidur lanjut biasanya tidak dapat melakukannya.

4

Delayed Sleep Phase Disorder

Jenis gangguan ritme sirkadian ini dikaitkan dengan "burung hantu malam" yang begadang hingga larut malam dan tidur larut malam. Ini jarang terjadi di antara populasi umum - hanya mempengaruhi 1 atau 2 orang dari setiap 1.000 orang - tetapi berdampak hingga 16% remaja

5

Non-24 Hour Sleep Wake Disorder

Kondisi ini terjadi terutama pada orang yang buta¹⁷ dan tidak dapat menerima isyarat berbasis cahaya untuk ritme sirkadian mereka. Tubuh mereka masih mengikuti siklus 24 jam, tetapi jam tidur mereka terus-menerus bergeser mundur beberapa menit atau jam pada suatu waktu.

6

Irregular Sleep-Wake Rhythm Disorder

Orang dengan gangguan langka ini tidak memiliki pola tidur yang konsisten dan mungkin memiliki banyak tidur siang atau periode tidur pendek selama 24 jam sehari. Hal ini sering dihubungkan dengan kondisi yang mempengaruhi otak, seperti demensia atau cedera otak traumatis, yang membatasi fungsinya jam utama di hipotalamus.

How To Maintain a Healthy Circadian Rhythm

Limit light before bed

Paparan cahaya buatan di malam hari dapat mengganggu ritme sirkadian. Para ahli menyarankan untuk meredupkan lampu dan meletakkan perangkat elektronik menjelang waktu tidur

Seek out sun

Paparan cahaya alami, terutama di pagi hari, membantu memperkuat isyarat sirkadian terkuat

Get daily exercise

Aktivitas di siang hari dapat mendukung jam internal Anda dan membantu Anda lebih mudah tertidur di malam hari.

Follow a consistent sleep schedule

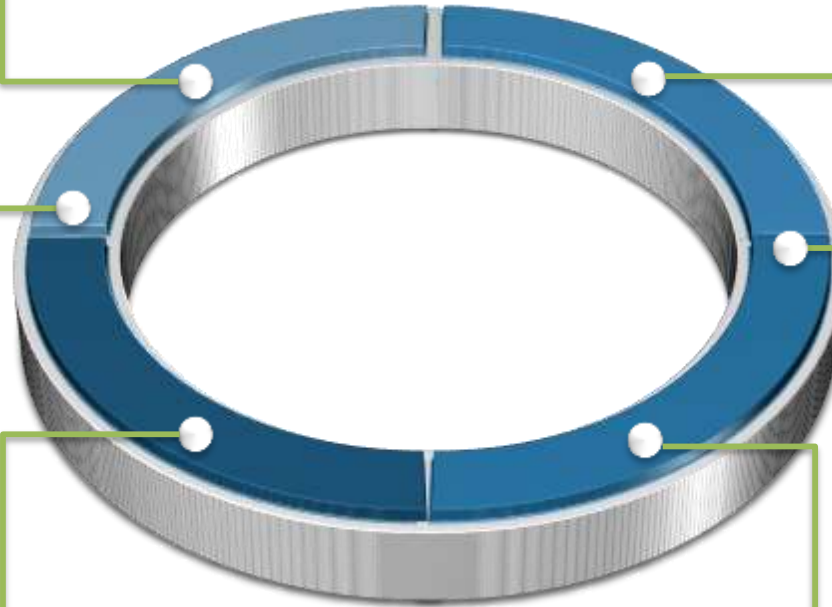
Memvariasikan waktu tidur atau waktu bangun pagi Anda dapat menghambat kemampuan tubuh Anda untuk menyesuaikan diri dengan ritme sirkadian yang stabil.

Keep naps short and early in the afternoon

Tidur siang yang terlambat dan panjang dapat menunda waktu tidur Anda dan membuat jadwal tidur Anda berantakan .

Avoid caffeine

Stimulan seperti kafein dapat membuat Anda tetap terjaga dan menghilangkan keseimbangan alami antara tidur dan terjaga.

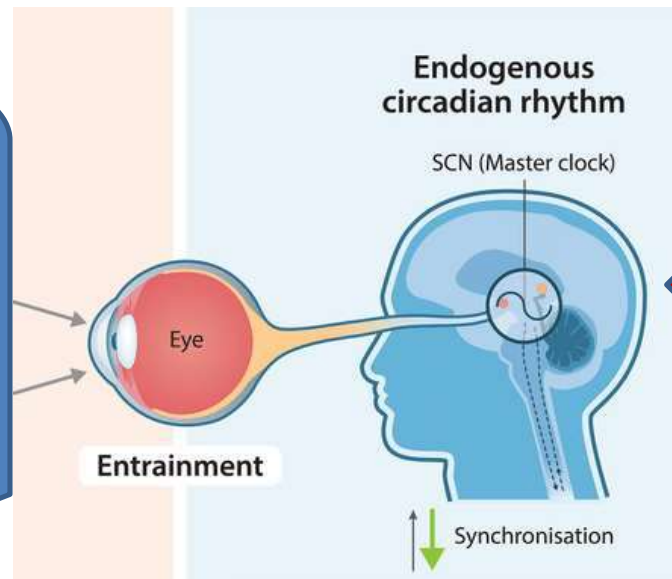


APAKAH RITME SIRKADIAN SETIAP ORANG SAMA?

Ritme sirkadian terbentuk terutama merespon cahaya



Cahaya Alami
Cahaya Artifisial



Kebiasaan Aktifitas Harian (Tidur, makan, olahraga, ibadah, dsb.)

APA YANG MENYEBABKAN 'GANGGUAN' RITME SIRKADIAN?



Medically reviewed by
Timothy J. Legg, Ph.D.,
CRNP — Written by Rachel
Nall, MSN, CRNA —
Updated on March 31, 2017



PENCAHAYAAN

Kadar/Intensitas
pencahayaan yang
diurima oleh indera
penglihatan



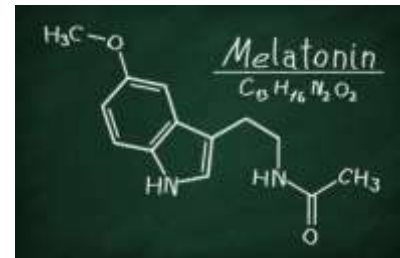
AKTIFITAS FISIK

Aktifitas Fisik yang dilakukan
selama 24 jam



KEGIATAN SOSIAL/ SPIRITUAL

Kegiatan interaksi dengan
anggota masyarakat,
aktifitas sosial budaya
dan spiritual/keagamaan

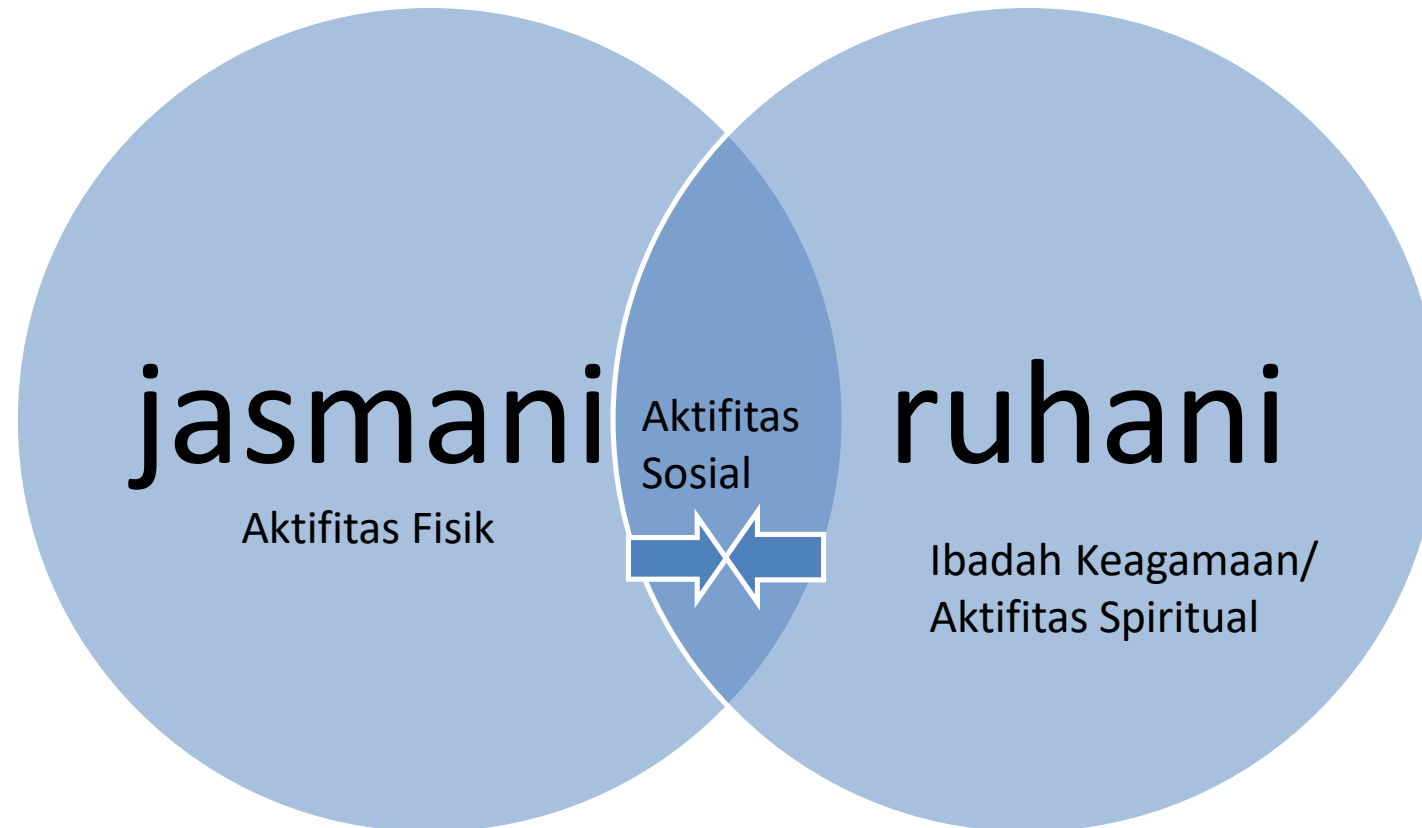


KADAR MELATONIN

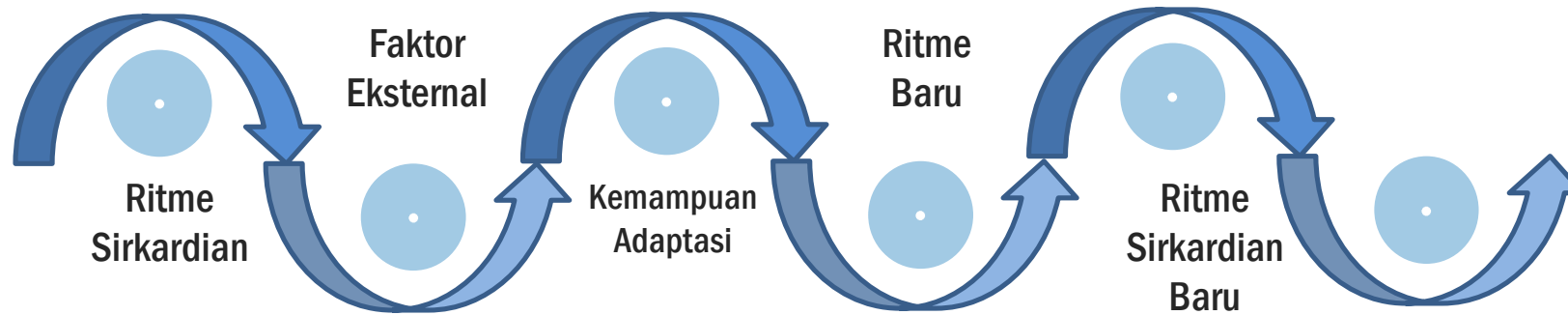
hormon alami tubuh yang
berperan penting dalam
mengatur pola tidur.

RITME SIRKARDIAN INDIVIDU dan RITME SOSIOSPIRITUAL MASYARAKAT

Fit The Human



BAGAIMANA DENGAN KEMAMPUAN **ADAPTASI** MANUSIA



PENGATURAN JAM AKTIFITAS STUDI KASUSS ... (non pandemi)



SEKOLAH

Jam 06.30 – 15.00
Jam 07.00 – 14.00 ...



KANTOR/INSTANSI PEMERINTAH

08.00 – 17.00



INDUSTRI DLL

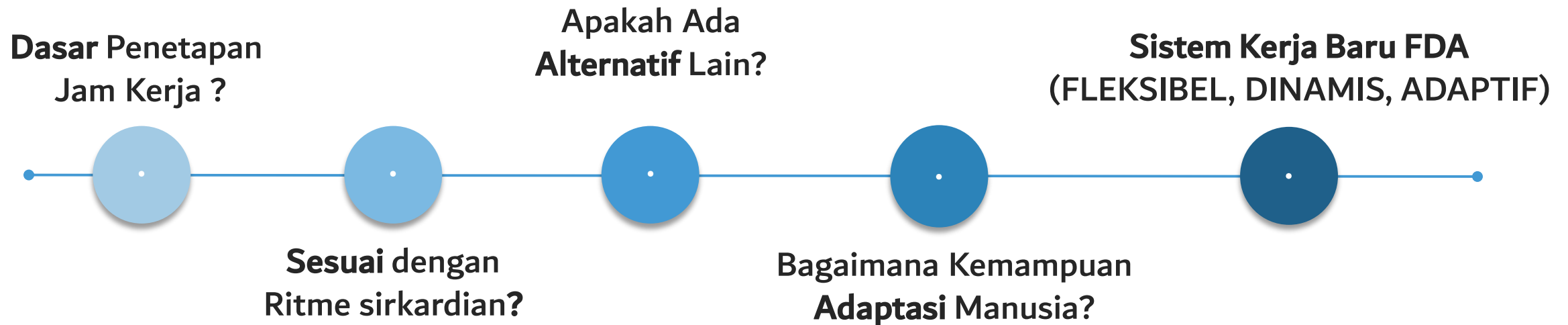
Jam 08.00 – 17.00 (1 shift)
Shift 1,2,3
(08.00-16.00; 16.00-24.00;
24.00-08.00)



SEKTOR NON FORMAL

Tak terjadwal

PROBLEM DALAM PENGATURAN SISTEM KERJA

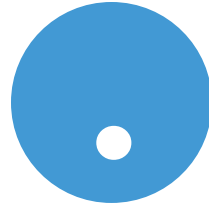


The Ideal Work Schedule, as Determined by Circadian Rhythms

by Christopher M. Barnes

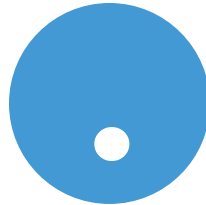


Pola sirkadian sangat umum, dan bentuk umum kurva menggambarkan hampir semua orang. Namun, beberapa orang memiliki ritme sirkadian yang bergeser ke satu arah atau yang lain.



Jam kerja dan beban kerja

Manusia memiliki jam internal yang terdefinisi dengan baik yang membentuk tingkat energi kita sepanjang hari, sangat persisten. Pasang surut alami — dan tertanam — dalam kemampuan kita untuk merasa waspada atau mengantuk ini memiliki implikasi penting pengaturan **jam kerja dan beban kerja**

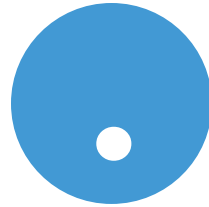


Yang terbaik yang diinginkan, yang terjadi adalah yang terbaik yang mungkin

Rata-rata, setelah hari kerja dimulai, karyawan membutuhkan beberapa jam untuk mencapai tingkat kewaspadaan dan energi puncak mereka — dan puncak itu tidak berlangsung lama. Tidak lama setelah makan siang, level tersebut mulai menurun, mencapai titik terendah sekitar jam 3 sore. Setelah jam 3 sore, kewaspadaan cenderung meningkat lagi hingga mencapai puncak kedua sekitar jam 6 sore.

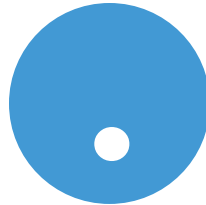
The Ideal Work Schedule, as Determined by Circadian Rhythms

by Christopher M. Barnes



Perbedaan dalam ritme sirkadian (**chronotypes-kronotip**)

Tantangan terbesar adalah mencocokkan pola aktivitas dengan ritme sirkadian individu. “Lark – orang pagi” yang bekerja dengan jadwal yang terlambat atau “owl – orang malam” yang bekerja dengan jadwal yang lebih awal adalah ketidakcocokan kronotipe yang sulit untuk ditangani

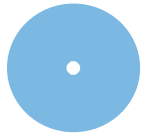


FLEXTIME

Flexitime memberikan kesempatan bagi karyawan untuk menyesuaikan jadwal kerja mereka dengan ritme sirkadian mereka sendiri. Namun, manajer sering mengabaikan kesempatan ini untuk menghukum karyawan karena menggunakan jadwal yang sesuai dengan ritme ‘owl -burung hantu-manusai malam’

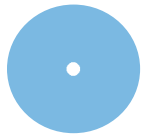
FDA WORK HOUR

sebuah penjadwalan kerja alternatif



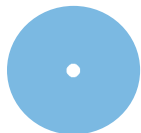
FLEKSIBEL

Disesuaikan dengan ritme individu masing-masing



DINAMIS

Mengikuti perubahan kondisi ; internal, eksternal, tuntutan sosial
Perkembangan teknologi dsb



ADAPTIF

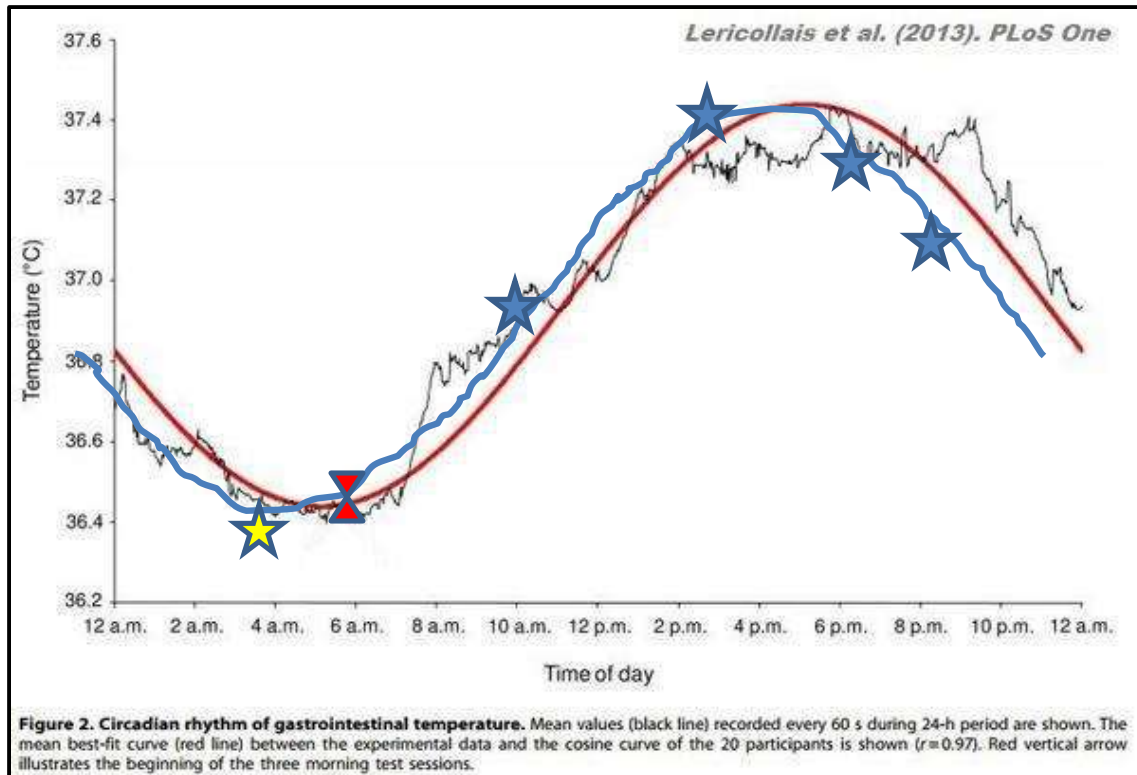
Kemampuan individu dalam merespon perubahan yang dihadapi

Studi Kasus:

1. Ritme perubahan pola tidur yang berubah ketika harus bekerja secara bergilir (shift-work)
2. Pola Bangun Pagi hari jam 04.00 (subuh) atau 05.00 berbeda dengan kebiasaan bangun tidur jam 06.00 dst → merubah ritme temperatur tubuh
3. Ritme aktifitas dan spiritual ketika muslim berpuasa Ramadhan
4. Ritme yang sangat berubah ketika PANDEMI
5. Dst

FDA WORK HOUR

Amati sirkardian anda sendiri



- Bangun pagi jam 06.00
- Mulai kerja 08.00 – 12.00
- Istirahat 12.00 – 13.00
- Kerja lagi 13.00 – 17.00



- Bangun pagi jam 04.30
- Mulai kerja 06.30 – 11.30
- Istirahat 11.30 – 12.30
- Kerja lagi 12.30 – 15.30



Varian

- Bangun pagi jam 06.00
- Mulai kerja 08.00 – 10.00
- Istirahat 10.00 – 10.15
- Kerja lagi 10.15 – 12.00
- Istirahat 12.00 – 12.30
- Kerja lagi 13.00 – 15.00
- Istirahat 15.00 – 15.15
- Kerja lagi 15.15 – 17.00



- Bangun pagi jam 04.30
- Mulai kerja 06.30 – 09.00
- Istirahat 09.00 – 09.15
- Kerja lagi 09.15 – 11.30
- Istirahat 11.30 – 12.15
- Kerja lagi 12.30 – 15.30

RITME SIRKARDIAN DI MASA PANDEMI

Adakah Perubahan Pola Tidur?

- Jika Ya, ritme sirkadian anda berubah
- Jika berubah maka jam kerja seharusnya berubah

Adakah Perubahan Aktifitas Fisik?

- Jika Ya, berarti ritme sirkadian juga berubah
- Akan ada perubahan gejala fisik dan non fisik yang berbeda (Kelelahan dll)

Adakah Perubahan Aktifitas Sosial/Spiritual

- Jika Ya, kemungkinan ritme sirkadian juga berubah
- Akan terjadi persoalan sosial yang sebelumnya tidak terjadi





TIME FOR A
**COFFEE
BREAK**
15 MINUTES OF RELAX

thank you!

Ardenta Toga Pr...

Anggita Kusum...

Zulfahmi Noor

ANA



Ardenta Toga Prawira

Anggita Kusumaward...

Dr. Dr. Yenita

Zulfahmi Noor

ANA

LEAD IMPACT

Chatting Session: Master's Program
Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Publik, Industri dan Jasa Sosial Rima Sekolah Indonesia
27 SEPTEMBER 2022

Elkana Timotius

UNTAR UNKRIDA

LEAD IMPACT

Chatting Session: Master's Program
Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Publik, Industri dan Jasa Sosial Rima Sekolah Indonesia
27 SEPTEMBER 2022

Iwan A Soenandi

UNTAR UNKRIDA

LEAD IMPACT

Chatting Session: Master's Program
Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Publik, Industri dan Jasa Sosial Rima Sekolah Indonesia
27 SEPTEMBER 2022

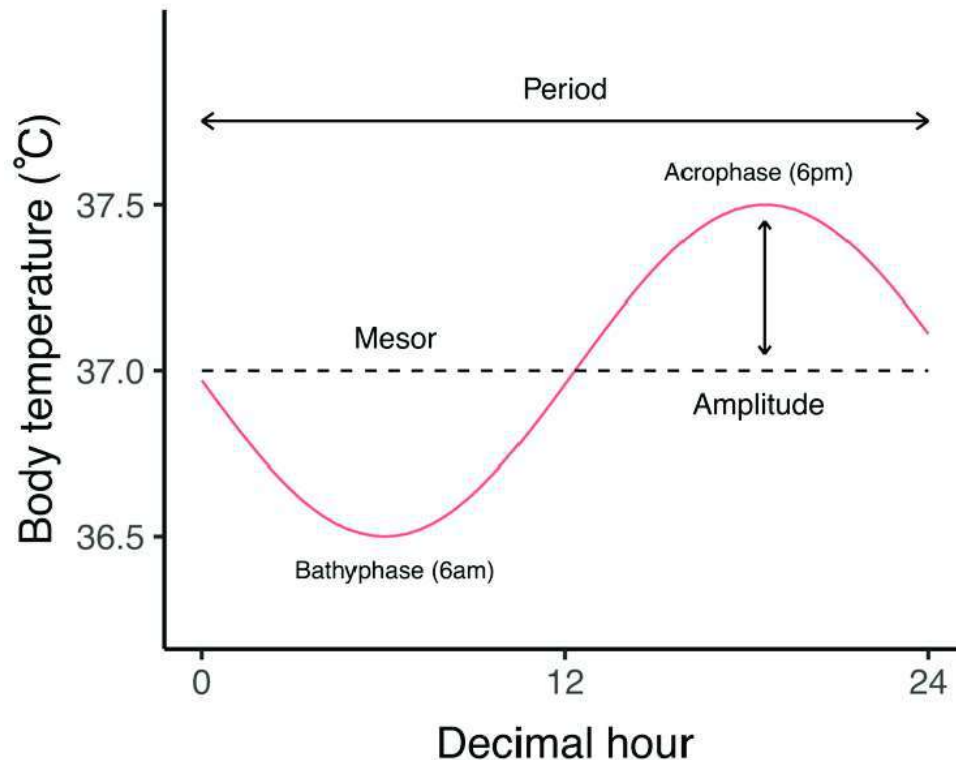
Lamto Widodo

UNTAR UNKRIDA

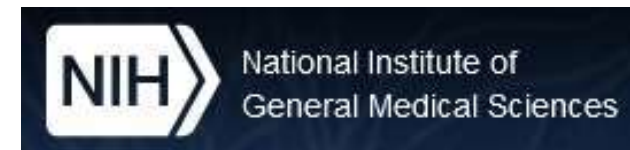
RITME SIRKARDIAN INDONESIA SEBAGAI PERTIMBANGAN PENGATURAN AKTIFITAS KERJA

Dr. Lamto Widodo, ST. MT. IPM
Prodi Teknik Industri FT Universitas Tarumanagara Jakarta

Apa yang dimaksud CIRCARDIAN RHYTHM?



Ritme sirkadian adalah siklus 24 jam yang merupakan bagian dari jam internal tubuh ...mengikuti ritme yang disinkronkan dengan jam utama di otak. Jam master ini secara langsung dipengaruhi oleh isyarat lingkungan, terutama cahaya, itulah sebabnya ritme sirkadian terkait dengan siklus siang dan malam.



Ritme sirkadian adalah perubahan fisik, mental, dan perilaku yang mengikuti siklus 24 jam. Proses alami ini merespon terutama terhadap terang dan gelap dan mempengaruhi sebagian besar makhluk hidup, termasuk hewan, tumbuhan, dan mikroba.

BIOLOGICAL CLOCKS

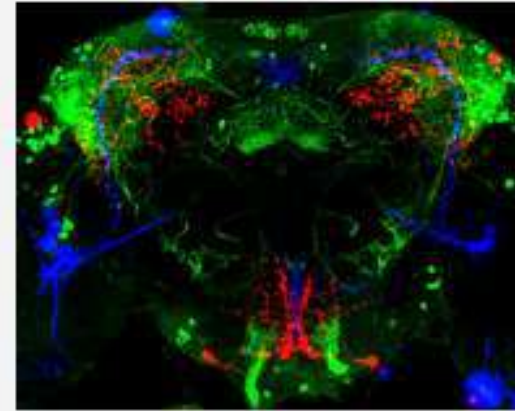
Jam biologis adalah perangkat waktu alami organisme, yang mengatur siklus ritme sirkadian. Mereka terdiri dari molekul tertentu (protein) yang berinteraksi dengan sel-sel di seluruh tubuh. Hampir setiap jaringan dan organ mengandung jam biologis.

MASTER CLOCKS

Jam utama di otak mengoordinasikan semua jam biologis pada makhluk hidup, menjaga agar jam tetap sinkron. Pada hewan vertebrata, termasuk manusia, jam utama adalah sekelompok sekitar 20.000 sel saraf (neuron) yang membentuk struktur yang disebut nukleus suprachiasmatic, atau SCN. SCN berada di bagian otak yang disebut hipotalamus dan menerima input langsung dari mata.

Nobel Prize Winners in Physiology or Medicine 2017

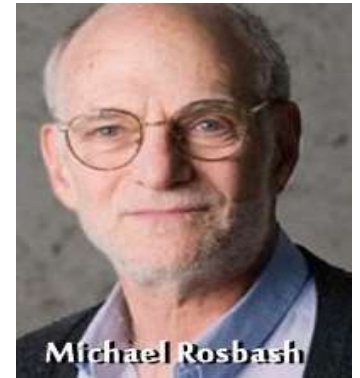
In 2017, researchers Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash, and Michael W. Young won the prestigious Nobel Prize for their circadian rhythms research. By studying fruit flies, which have a very similar genetic makeup to humans, they isolated a gene that helps control the body's clock. The scientists showed that the gene produces a protein that builds up in cells overnight, then breaks down during the day. This process can affect when you sleep, how sharply your brain functions, and more. All three researchers were funded by NIGMS when these major discoveries were made.



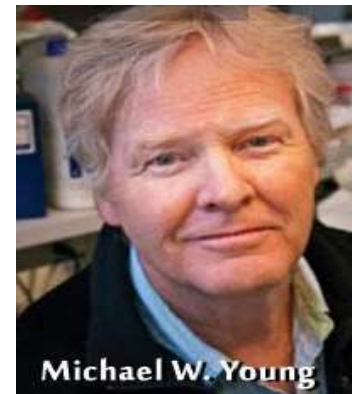
Circadian rhythm neurons in the fruit fly brain. Credit: Matthieu Cavey and Justin Blau, New York University



Jeffrey C. Hall



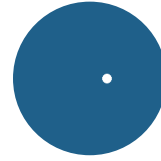
Michael Rosbash



Michael W. Young

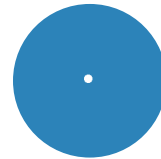
3 HAL YANG DIPERNGARUHI OLEH *CR*

SCN mengontrol produksi melatonin, hormon yang membuat Anda mengantuk. Ini menerima informasi tentang cahaya yang masuk dari saraf optik, yang menyampaikan informasi dari mata ke otak. Saat kurang cahaya—misalnya, di malam hari—SCN memberi tahu otak untuk membuat lebih banyak melatonin sehingga Anda mengantuk.



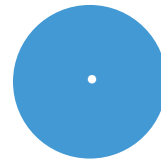
PELEPASAN HORMON

Hormon: Pembawa pesan kimiawi yang mempengaruhi proses dalam tubuh seperti pertumbuhan dan perkembangan, mengubah makanan menjadi energi, fungsi dan reproduksi seksual, dan suasana hati.



POLA MAKAN DAN PENCERNAAN

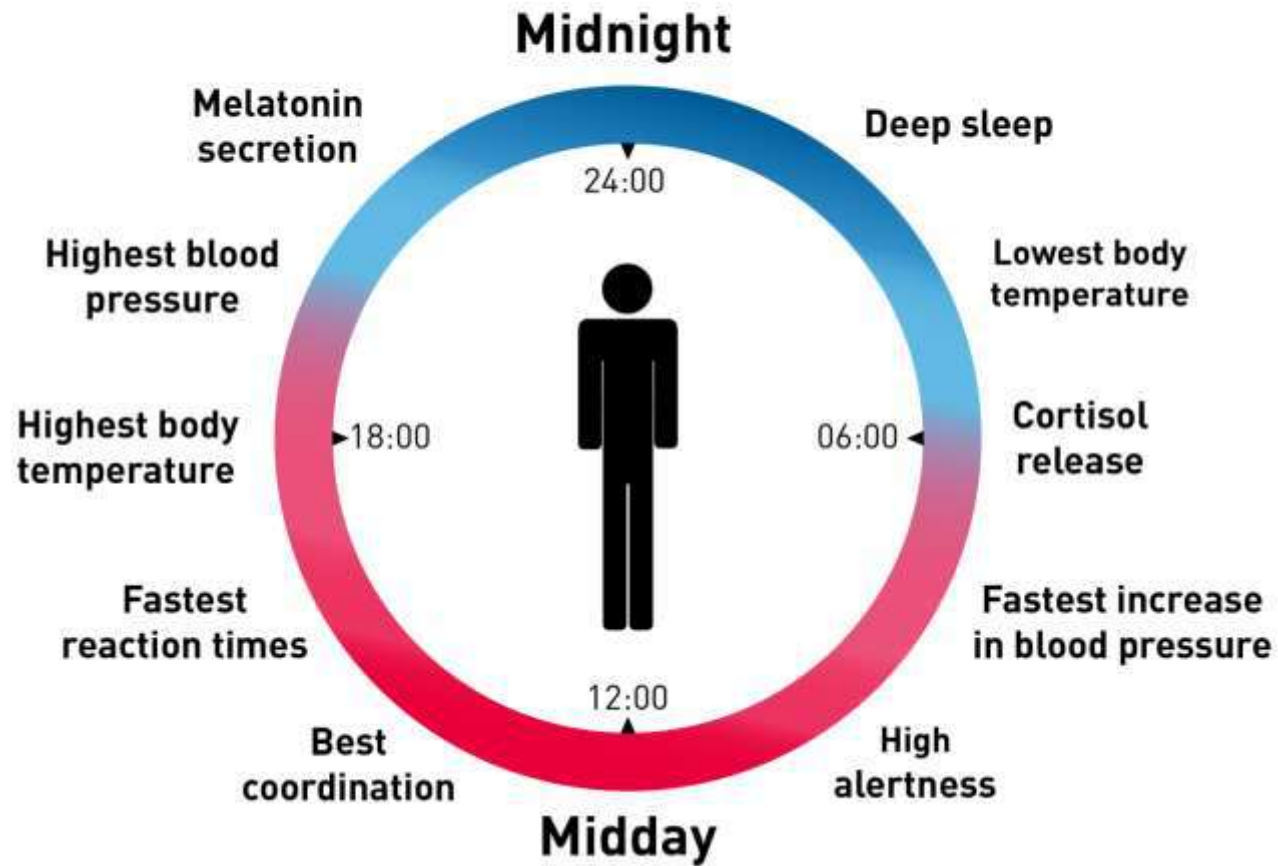
Pola makan sangat berpengaruh terhadap kesehatan



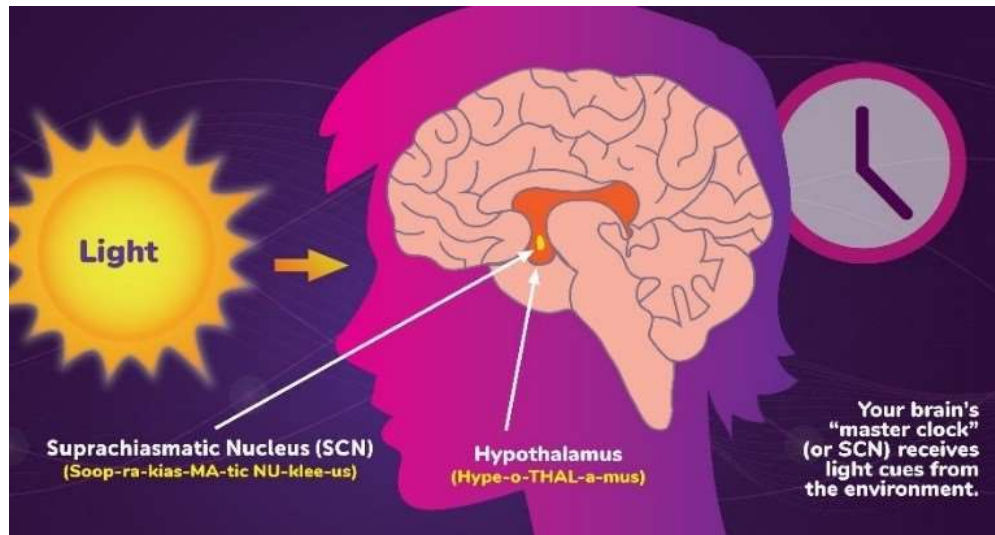
TEMPERATUR TUBUH

Harus dijaga dalam keadaan normal, tidak boleh hypertermia (diatas 40 derajat) → dehidrasi dan merusak organ permanen, ataupun hypotermia (di bawah 35 derajat) → memperlambat kerja fungsi syaraf dan jantung

The Circadian Rhythm Cycle



Apakah tubuh membuat dan menjaga ritme sirkadiannya sendiri?



Ya, faktor alami dalam tubuh Anda menghasilkan ritme sirkadian. Bagi manusia, beberapa gen terpenting dalam proses ini adalah **gen Periode dan Kriptotrom**. Gen-gen ini mengkode protein yang menumpuk di inti sel di malam hari dan berkurang di siang hari. Studi pada lalat buah menunjukkan bahwa protein ini membantu **mengaktifkan perasaan terjaga, waspada, dan mengantuk**. Namun, sinyal dari lingkungan juga mempengaruhi ritme sirkadian. Misalnya, paparan cahaya pada waktu yang berbeda dalam sehari dapat diatur ulang ketika tubuh mengaktifkan gen Periode dan Kriptotrom.

YANG DAPAT MENGGANGGU RITME SIRKARDIAN

Gangguan pada ritme sirkadian dapat terjadi dalam jangka pendek atau panjang

- circadian rhythm sleep-wake disorders (CRSWD)

Jet Lag Disorder

Ini terjadi ketika seseorang melintasi beberapa zona waktu dalam waktu singkat. Sampai ritme sirkadian seseorang menyesuaikan diri dengan siklus siang-malam di lokasi baru mereka, mereka cenderung menderita masalah tidur dan kelelahan akibat jet lag.

1

Shift Work Disorder

Kerja shift, yang mengharuskan harus bekerja sepanjang malam dan tidur di siang hari, membuat jadwal tidur seseorang secara langsung bertentangan dengan jam siang hari setempat.

2

3

Advanced Sleep Phase Disorder

Orang dengan jenis gangguan ini merasa lelah di awal malam dan bangun pagi-pagi sekali. Bahkan jika mereka ingin bangun di malam hari atau tidur lebih larut di pagi hari, orang dengan gangguan fase tidur lanjut biasanya tidak dapat melakukannya.

4

Delayed Sleep Phase Disorder

Jenis gangguan ritme sirkadian ini dikaitkan dengan "burung hantu malam" yang begadang hingga larut malam dan tidur larut malam. Ini jarang terjadi di antara populasi umum - hanya mempengaruhi 1 atau 2 orang dari setiap 1.000 orang - tetapi berdampak hingga 16% remaja

5

Non-24 Hour Sleep Wake Disorder

Kondisi ini terjadi terutama pada orang yang buta¹⁷ dan tidak dapat menerima isyarat berbasis cahaya untuk ritme sirkadian mereka. Tubuh mereka masih mengikuti siklus 24 jam, tetapi jam tidur mereka terus-menerus bergeser mundur beberapa menit atau jam pada suatu waktu.

6

Irregular Sleep-Wake Rhythm Disorder

Orang dengan gangguan langka ini tidak memiliki pola tidur yang konsisten dan mungkin memiliki banyak tidur siang atau periode tidur pendek selama 24 jam sehari. Hal ini sering dihubungkan dengan kondisi yang mempengaruhi otak, seperti demensia atau cedera otak traumatis, yang membatasi fungsinya jam utama di hipotalamus.

How To Maintain a Healthy Circadian Rhythm

Limit light before bed

Paparan cahaya buatan di malam hari dapat mengganggu ritme sirkadian. Para ahli menyarankan untuk meredupkan lampu dan meletakkan perangkat elektronik menjelang waktu tidur

Seek out sun

Paparan cahaya alami, terutama di pagi hari, membantu memperkuat isyarat sirkadian terkuat

Get daily exercise

Aktivitas di siang hari dapat mendukung jam internal Anda dan membantu Anda lebih mudah tertidur di malam hari.

Follow a consistent sleep schedule

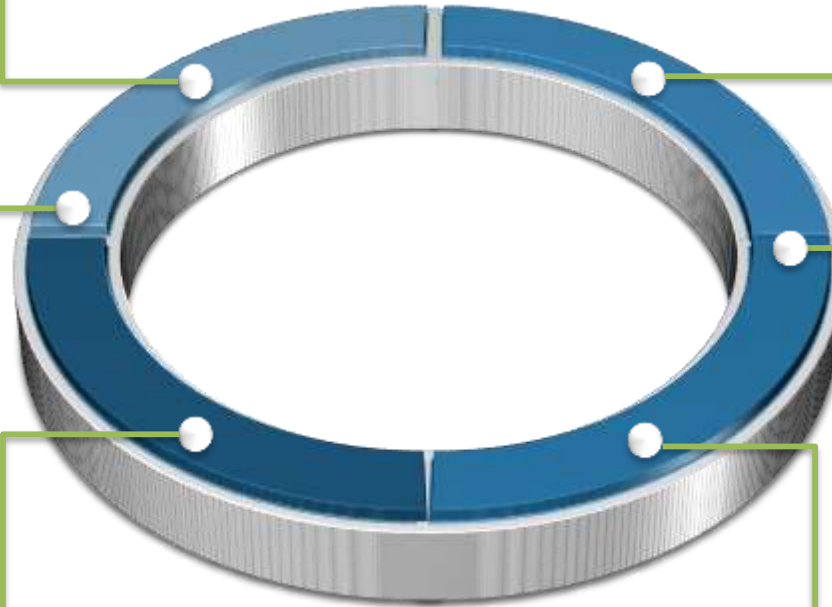
Memvariasikan waktu tidur atau waktu bangun pagi Anda dapat menghambat kemampuan tubuh Anda untuk menyesuaikan diri dengan ritme sirkadian yang stabil.

Keep naps short and early in the afternoon

Tidur siang yang terlambat dan panjang dapat menunda waktu tidur Anda dan membuat jadwal tidur Anda berantakan .

Avoid caffeine

Stimulan seperti kafein dapat membuat Anda tetap terjaga dan menghilangkan keseimbangan alami antara tidur dan terjaga.

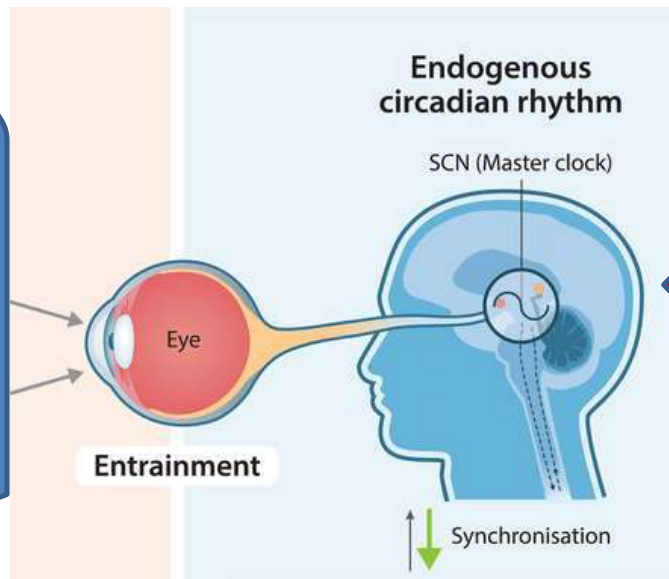


APAKAH RITME SIRKADIAN SETIAP ORANG SAMA?

Ritme sirkadian terbentuk terutama merespon cahaya



Cahaya Alami
Cahaya Artifisial



Kebiasaan Aktifitas Harian (Tidur, makan, olahraga, ibadah, dsb.)

APA YANG MENYEBABKAN 'GANGGUAN' RITME SIRKADIAN?



Medically reviewed by
Timothy J. Legg, Ph.D.,
CRNP — Written by Rachel
Nall, MSN, CRNA —
Updated on March 31, 2017



PENCAHAYAAN

Kadar/Intensitas
pencahayaan yang
diurima oleh indera
penglihatan



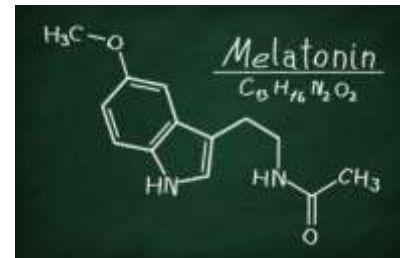
AKTIFITAS FISIK

Aktifitas Fisik yang dilakukan
selama 24 jam



KEGIATAN SOSIAL/ SPIRITUAL

Kegiatan interaksi dengan
anggota masyarakat,
aktifitas sosial budaya
dan spiritual/keagamaan

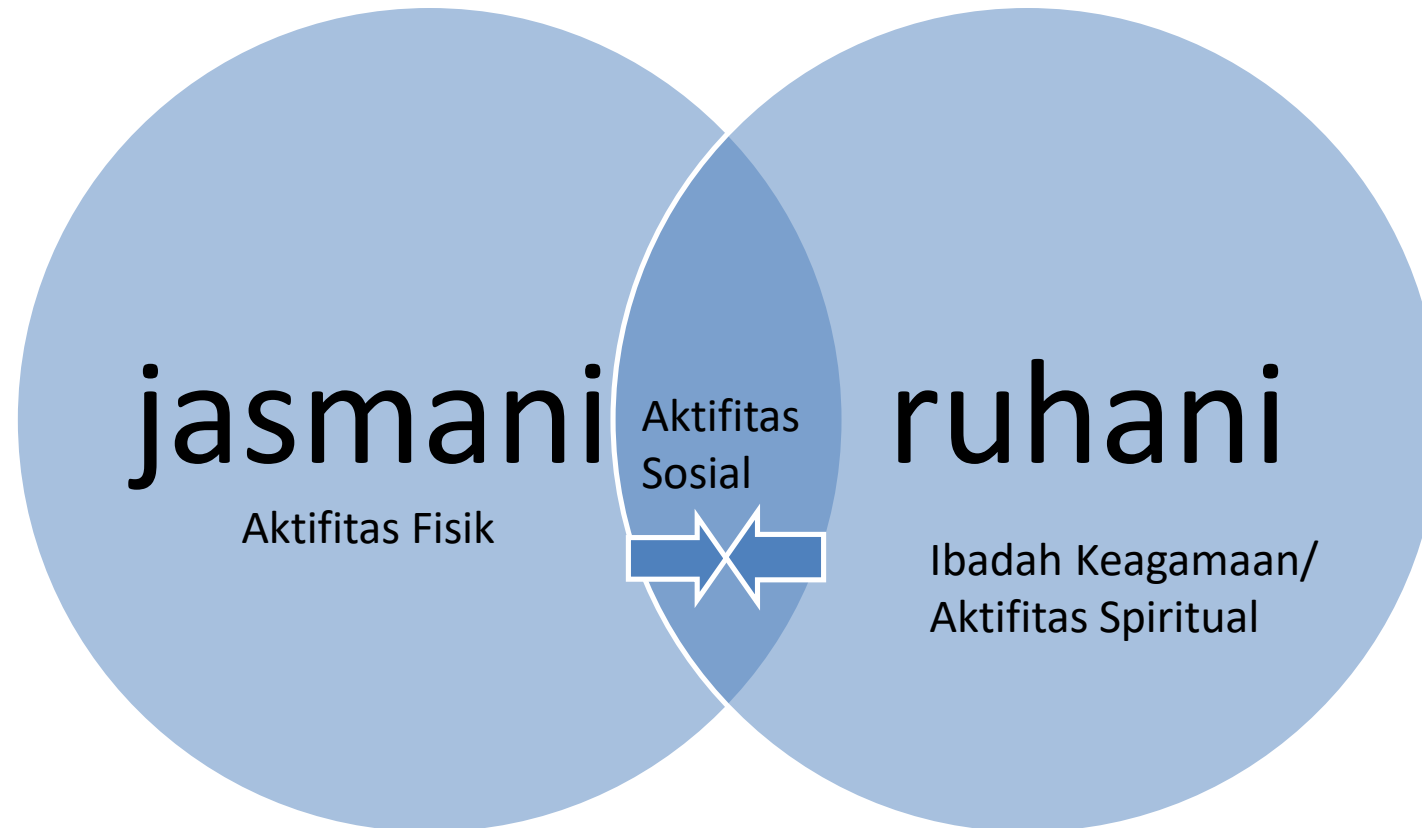


KADAR MELATONIN

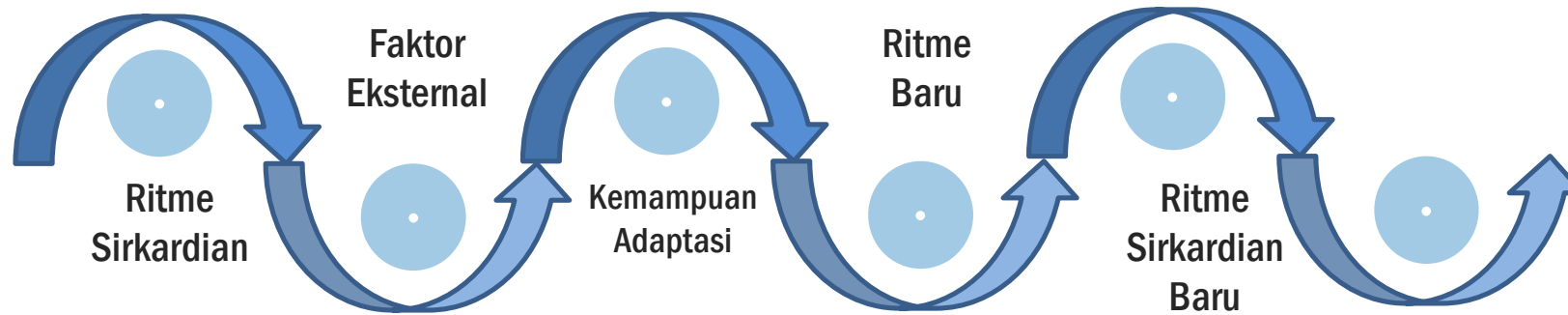
hormon alami tubuh yang
berperan penting dalam
mengatur pola tidur.

RITME SIRKARDIAN INDIVIDU dan RITME SOSIOSPIRITUAL MASYARAKAT

Fit The Human



BAGAIMANA DENGAN KEMAMPUAN **ADAPTASI** MANUSIA



PENGATURAN JAM AKTIFITAS STUDI KASUSS ... (non pandemi)



SEKOLAH

Jam 06.30 – 15.00
Jam 07.00 – 14.00 ...



KANTOR/INSTANSI PEMERINTAH

08.00 – 17.00



INDUSTRI DLL

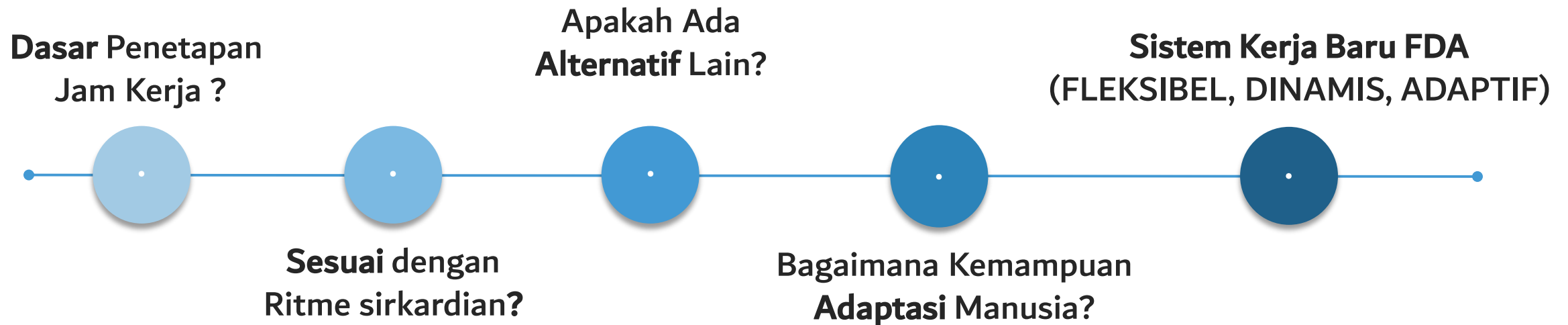
Jam 08.00 – 17.00 (1 shift)
Shift 1,2,3
(08.00-16.00; 16.00-24.00;
24.00-08.00)



SEKTOR NON FORMAL

Tak terjadwal

PROBLEM DALAM PENGATURAN SISTEM KERJA

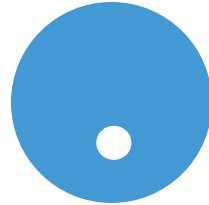


The Ideal Work Schedule, as Determined by Circadian Rhythms

by Christopher M. Barnes

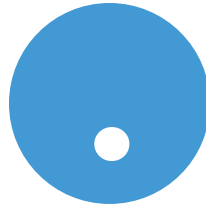


Pola sirkadian sangat umum, dan bentuk umum kurva menggambarkan hampir semua orang. Namun, beberapa orang memiliki ritme sirkadian yang bergeser ke satu arah atau yang lain.



Jam kerja dan beban kerja

Manusia memiliki jam internal yang terdefinisi dengan baik yang membentuk tingkat energi kita sepanjang hari, sangat persisten. Pasang surut alami — dan tertanam — dalam kemampuan kita untuk merasa waspada atau mengantuk ini memiliki implikasi penting pengaturan **jam kerja dan beban kerja**



Yang terbaik yang diinginkan, yang terjadi adalah yang terbaik yang mungkin

Rata-rata, setelah hari kerja dimulai, karyawan membutuhkan beberapa jam untuk mencapai tingkat kewaspadaan dan energi puncak mereka — dan puncak itu tidak berlangsung lama. Tidak lama setelah makan siang, level tersebut mulai menurun, mencapai titik terendah sekitar jam 3 sore. Setelah jam 3 sore, kewaspadaan cenderung meningkat lagi hingga mencapai puncak kedua sekitar jam 6 sore.

The Ideal Work Schedule, as Determined by Circadian Rhythms

by Christopher M. Barnes



Perbedaan dalam ritme sirkadian (**chronotypes-kronotip**)

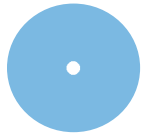
Tantangan terbesar adalah mencocokkan pola aktivitas dengan ritme sirkadian individu. “Lark – orang pagi” yang bekerja dengan jadwal yang terlambat atau “owl – orang malam” yang bekerja dengan jadwal yang lebih awal adalah ketidakcocokan kronotipe yang sulit untuk ditangani

FLEXTIME

Flexitime memberikan kesempatan bagi karyawan untuk menyesuaikan jadwal kerja mereka dengan ritme sirkadian mereka sendiri. Namun, manajer sering mengabaikan kesempatan ini untuk menghukum karyawan karena menggunakan jadwal yang sesuai dengan ritme ‘owl -burung hantu-manusai malam’

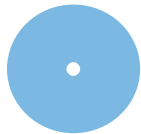
FDA WORK HOUR

sebuah penjadwalan kerja alternatif



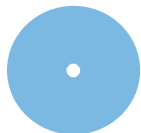
FLEKSIBEL

Disesuaikan dengan ritme individu masing-masing



DINAMIS

Mengikuti perubahan kondisi ; internal, eksternal, tuntutan sosial
Perkembangan teknologi dsb



ADAPTIF

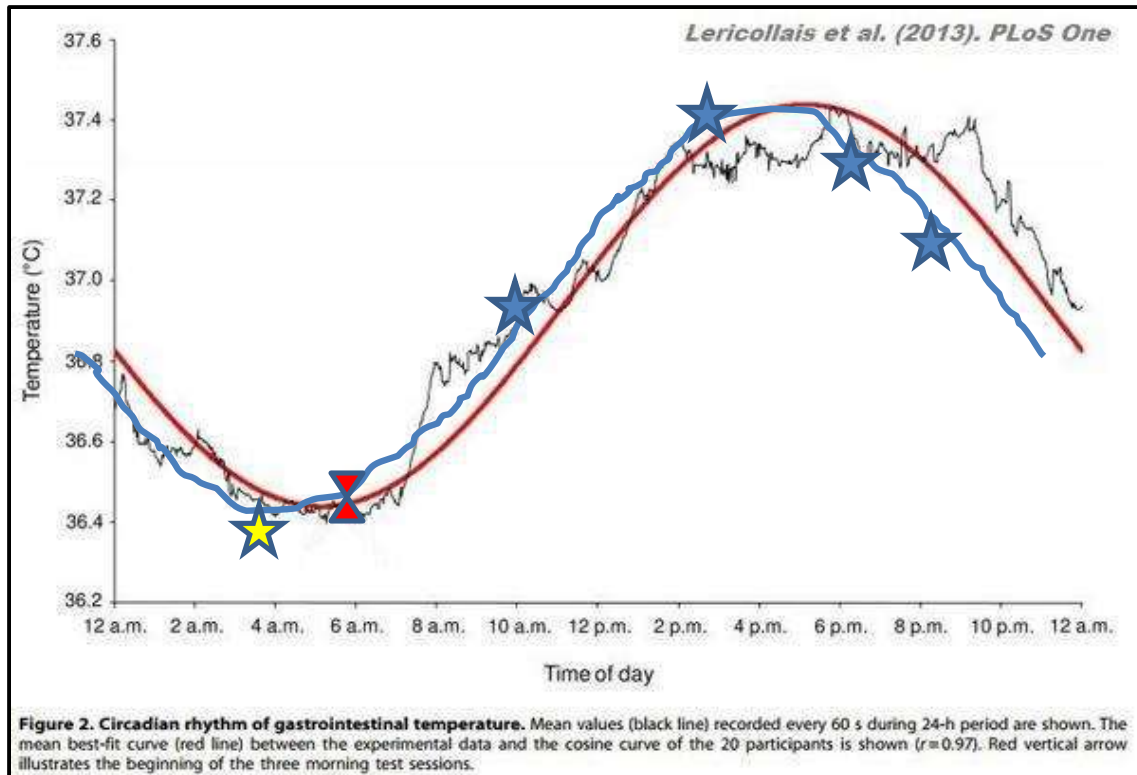
Kemampuan individu dalam merespon perubahan yang dihadapi

Studi Kasus:

1. Ritme perubahan pola tidur yang berubah ketika harus bekerja secara bergilir (shift-work)
2. Pola Bangun Pagi hari jam 04.00 (subuh) atau 05.00 berbeda dengan kebiasaan bangun tidur jam 06.00 dst → merubah ritme temperatur tubuh
3. Ritme aktifitas dan spiritual ketika muslim berpuasa Ramadhan
4. Ritme yang sangat berubah ketika PANDEMI
5. Dst

FDA WORK HOUR

Amati sirkardian anda sendiri



- Bangun pagi jam 06.00
- Mulai kerja 08.00 – 12.00
- Istirahat 12.00 – 13.00
- Kerja lagi 13.00 – 17.00



- Varian
- Bangun pagi jam 06.00
 - Mulai kerja 08.00 – 10.00
 - Istirahat 10.00 – 10.15
 - Kerja lagi 10.15 – 12.00
 - Istirahat 12.00 – 12.30
 - Kerja lagi 13.00 – 15.00
 - Istirahat 15.00 – 15.15
 - Kerja lagi 15.15 – 17.00



- Bangun pagi jam 04.30
- Mulai kerja 06.30 – 11.30
- Istirahat 11.30 – 12.30
- Kerja lagi 12.30 – 15.30



- Bangun pagi jam 04.30
- Mulai kerja 06.30 – 09.00
- Istirahat 09.00 – 09.15
- Kerja lagi 09.15 – 11.30
- Istirahat 11.30 – 12.15
- Kerja lagi 12.30 – 15.30

RITME SIRKARDIAN DI MASA PANDEMI

Adakah Perubahan Pola Tidur?

- Jika Ya, ritme sirkadian anda berubah
- Jika berubah maka jam kerja seharusnya berubah

Adakah Perubahan Aktifitas Fisik?

- Jika Ya, berarti ritme sirkadian juga berubah
- Akan ada perubahan gejala fisik dan non fisik yang berbeda (Kelelahan dll)

Adakah Perubahan Aktifitas Sosial/Spiritual

- Jika Ya, kemungkinan ritme sirkadian juga berubah
- Akan terjadi persoalan sosial yang sebelumnya tidak terjadi





TIME FOR A
**COFFEE
BREAK**
15 MINUTES OF RELAX

thank you!

Ardenta Toga Pr...

Anggita Kusum...

Zulfahmi Noor

ANA



Ardenta Toga Prawira

Anggita Kusumaward...

Dr. Dr. Yenita

Zulfahmi Noor

ANA

LEAD IMPACT

Chatting Session: Master's Program
Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Publik, Industri dan Jasa Sosial Rima Sekolah Indonesia
27 SEPTEMBER 2022



Elkana Timotius

UNTAR UNRIDA

LEAD IMPACT

Chatting Session: Master's Program
Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Publik, Industri dan Jasa Sosial Rima Sekolah Indonesia
27 SEPTEMBER 2022



Iwan A Soenandi

UNTAR UNRIDA

LEAD IMPACT

Chatting Session: Master's Program
Riset Bidang Cognitive Performance di Sektor Publik, Industri dan Jasa Sosial Rima Sekolah Indonesia
27 SEPTEMBER 2022



Lamto Widodo

UNTAR UNRIDA