

Penilaian dari teman kelompok			
Kriteria Penilaian	Anggota 1	Anggota 2	Anggota 3
Apakah cara mengerjakan soal yang dituliskan dapat dipahami?	A	A	A
Apakah cara mengerjakan soal sudah lengkap?	A	A	A
Apakah cara mengerjakan dapat diikuti tanpa menimbulkan keambiguan?	A	A	A
Apakah 4 fondasi CT yang ditulis benar?	A	A	A
Apakah 4 fondasi CT yang dituliskan dijelaskan dengan lengkap?	A	A	A
Apakah contoh masalah sehari-hari yang dituliskan sesuai dengan persoalan yang diselesaikan?	A	A	A

Tabel 2.1. Penilaian Teman Kelompok

Tabel 2.2: Perbaikan yang perlu dilakukan

No	Hal yang perlu diperbaiki	Masukan atau saran perbaikan
1	Penjelasan soal sudah cukup jelas.	Agar lebih mengarah pada solusi, bisa diberikan sedikit penekanan pada pentingnya sepatu olahraga yang baik dalam mencegah cedera pada anak-anak, serta penjelasan lebih lanjut mengenai risiko cedera yang bisa muncul akibat sepatu yang kurang tepat.
2.	Tidak ada perbaikan.	Penjelasan yang sudah ada sangat baik dalam mengidentifikasi bahaya sepatu
		yang tidak mendukung performa pemain olahraga muda.

Tabel 2.3: Rubrik Penilaian untuk Masing-masing Kriteria

A = Sangat Baik	:	Jika ketiga soal memenuhi kriteria
B = Baik	:	Jika hanya 2 soal yang memenuhi kriteria
C = Cukup	:	Jika hanya 1 soal yang memenuhi kriteria
D = Kurang	:	Jika ketiga-tiganya tidak memenuhi kriteria

Soal PISA dijawab oleh Rafikah Sary

SOAL LITERASI PISA

READING UNIT 6: POLICE

A murder has been committed but the suspect denies everything. He claims not to know the victim. He says he never knew him, never went near him, never touched him... The police and the judge are convinced that he is not telling the truth. But how to prove it?

Scientific Police Weapons

2

At the crime scene, investigators have gathered every possible shred of evidence imaginable: fibres from fabrics, hairs, finger marks, cigarette ends... The few hairs found on the victim's jacket are red. And they look strangely like the suspect's. If it could be proved that these hairs are indeed his, this would be evidence that he had in fact met the victim.

Every individual is unique

Specialists set to work. They examine some cells at the root of these hairs and some of the suspect's blood cells. In the nucleus of each cell in our bodies there is DNA. What is it? DNA is like a necklace made of two twisted strings of pearls.

We are made up of billions of cells

Every living thing is made up of lots of cells. A cell is very small indeed. It can also be said to be microscopic because it can only be seen using a microscope which magnifies it many times. Each cell has an outer membrane and a nucleus in which the DNA is found.

Genetic what?

DNA is made up of a number of genes, each consisting of thousands of "pearls". Together these genes form the genetic identity card of a person.

Imagine that these pearls come in four different colours and that thousands of coloured pearls (which make up a gene) are strung in a very specific order. In each individual this order is exactly the same in all the cells in the body: those of the hair roots as well as those of the big toe, those of the liver and those of the stomach or blood. But the order of the pearls varies from one person to another. Given the number of pearls strung in this way, there is very little chance of two people having the same DNA, with the exception of identical twins. Unique to each individual, DNA is thus a sort of genetic identity card.

Geneticists are therefore able to compare the suspect's genetic

identity card (determined from his blood) with that of the person with the red hair. If the genetic card is the same, they will know that the suspect did in fact go near the victim he said he'd never met.

Just one piece of evidence

More and more often in cases of sexual assault, murder, theft or other crimes, the police are having genetic analyses done. Why? To try to find evidence of contact between two people, two objects or a person and an object. Proving such contact is often very useful to the investigation. But it does not necessarily provide proof of a crime. It is just one piece of evidence amongst many others.

Anne Versailles



Microscope in a police laboratory

How is the genetic identity card revealed?

The geneticist takes the few cells from the base of the hairs found on the victim, or from the saliva left on a cigarette end. He puts them into a product which destroys everything around the DNA of the cells. He then does the same thing with some cells from the suspect's blood. The DNA is then specially prepared for analysis. After this, it is placed in a special gel and an electric current is passed through the gel. After a few hours, this produces stripes similar to a bar code (like the ones on things we buy) which are visible under a special lamp. The bar code of the suspect's DNA is then compared with that of the hairs found on the victim.

Refer to the magazine article on the opposite page to answer the questions below.

QUESTION 6.1

To explain the structure of DNA, the author talks about a pearl necklace. How do these pearl necklaces vary from one individual to another? A. They vary in length.
B. The order of the pearls is different. C.

The number of necklaces is different.

D. The colour of the pearls is different.

QUESTION 6.2

What is the purpose of the box headed “How is the genetic identity card revealed”?

To explain

A. what DNA is.

B. what a bar code is.

C. how cells are analysed to find the pattern of DNA.

D. how it can be proved that a crime has been committed.

QUESTION 6.3

What is the author’s main aim? A.

To warn.

B. To amuse.

C. To inform.

D. To convince.

QUESTION 6.4

The end of the introduction (the first shaded section) says: “But how to prove it?”

According to the passage, investigators try to find an answer to this question by A.
interrogating witnesses.

B. carrying out genetic analyses.

C. interrogating the suspect thoroughly.

D. going over all the results of the investigation again.

Penyelesaian dalam Computational Thinking

Langkah-langkah Berpikir Komputasi

1. **Dekonstruksi Masalah:** Pecah setiap pertanyaan menjadi komponen-komponen yang lebih kecil dan lebih mudah dipahami.
 - Untuk soal 6.1, 6.2 dan 6.4 mengidentifikasi kata kunci dari pertanyaan
 - Untuk soal 6.3 mengidentifikasi jenis teks
2. **Pola Pengenalan:** Identifikasi pola atau petunjuk yang dapat membantu menjawab setiap pertanyaan.
 - Soal 6.1, 6.2 dan 6.4 memiliki pola soal yang sama, yaitu mencari jawaban di teks dengan menggunakan kata kunci
 - Soal 6.3 mengenai jenis teks yang tanyakan soal
3. **Abstraksi:** Fokus pada informasi penting yang relevan dengan setiap pertanyaan dan abaikan detail yang tidak relevan.
 - Soal 6.1, 6.2 dan 6.4 fokus ke keyword untuk mendapatkan jawaban di teks
 - Soal 6.3 fokus ke soal pilihan jawaban untuk menganalisis jenis teks
4. **Algoritma:** Buat langkah-langkah untuk menemukan jawaban dari setiap pertanyaan berdasarkan informasi yang diberikan.
 - Soal 6.1, 6.2 dan 6.4, lakukan Teknik membaca scanning untuk mencari jawaban di teks lalu coret pilihan jawaban yang tidak sesuai dengan teks
 - Soal 6.3, lakukan Teknik membaca skimming untuk mengumpulkan informasi dan menemukan garis besar

Full credit: B. The order of the pearls is different.

No credit: Other responses and missing.

Answering this question correctly corresponds to a difficulty of 515 score points on the PISA reading scale. Across OECD countries, 61% of students answered correctly. To do so, they correctly retrieved information.

POLICE SCORING 6.2

Full credit: C. how cells are analysed to find the pattern of DNA.

No credit: Other responses and missing.

Answering this question correctly corresponds to a difficulty of 518 score points on the PISA reading scale. Across OECD countries, 58% of students answered correctly. To do so, they interpreted the text correctly.

POLICE SCORING 6.3

Full credit: C. To inform.

No credit: Other responses and missing.

Answering this question correctly corresponds to a difficulty of 406 score points on the PISA reading scale. Across OECD countries, 80% of students answered correctly. To do so, they interpreted the text correctly.

POLICE SCORING 6.4

Full credit: B. carrying out genetic analyses.

No credit: Other responses and missing.

Answering this question correctly corresponds to a difficulty of 402 score points on the PISA reading scale. Across OECD countries, 81% of students answered correctly. To do so, they interpreted the text correctly.

SOAL NUMERASI PISA

MATHEMATICS SAMPLE TASKS

MATHEMATICS UNIT 9: ROBBERIES

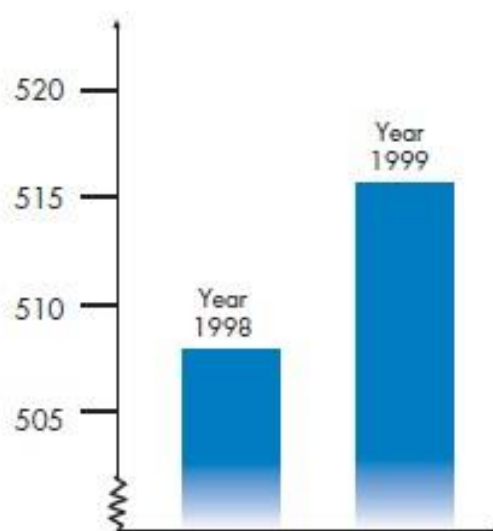
QUESTION 9.1

A TV reporter showed this graph and said:

"The graph shows that there is a huge increase in the number of robberies from 1998 to 1999."

3

Number of
robberies per
year



Do you consider the reporter's statement to be a reasonable interpretation of the graph? Give an explanation to support your answer.

.....

.....

.....

.....

.....

Do you consider the reporter's statement to be a reasonable interpretation of the graph? Give an explanation to support your answer.

No, not reasonable. Focuses on the fact that only a **small part** of the graph is shown. The entire graph should be displayed. the graph makes it look like there's been a big increase but you look at the numbers and there's not much of an increase. It increased by about 10 robberies. The word "huge" does not explain the reality of the increased number of robberies. The increase was only about 10 and I wouldn't call that "huge".

Penyelesaikan dalam Computational Thinking

1. **Dekonstruksi:** Pecah setiap pertanyaan menjadi komponen-komponen yang lebih kecil dan lebih mudah dipahami
 - a. Memperhatikan data grafik yang diberikan
 - b. Membandingkan jumlah perampokan dari tahun 1998 ke 1999.
 - c. Menentukan apakah perubahan ini signifikan atau tidak.
2. **Pengenalan Pola:** Identifikasi pola atau petunjuk yang dapat membantu menjawab setiap pertanyaan.

Melihat jumlah perampokan pada tahun 1999 hanya meningkat sebanyak 5 kasus dibandingkan tahun 1998.
3. **Abstraksi:** Fokus pada informasi penting yang relevan dengan setiap pertanyaan dan abaikan detail yang tidak relevan.

Menganalisis peningkatan pada data untuk menilai apakah bisa disebut sebagai "peningkatan besar":

 - **Selisih jumlah perampokan:** $515 - 508 = 7$
4. **Algoritma:** Buat langkah-langkah untuk menemukan jawaban dari setiap pertanyaan berdasarkan informasi yang diberikan.
 - a. Hitung selisih jumlah perampokan.
 - b. Tentukan apakah peningkatan persentase ini signifikan atau tidak

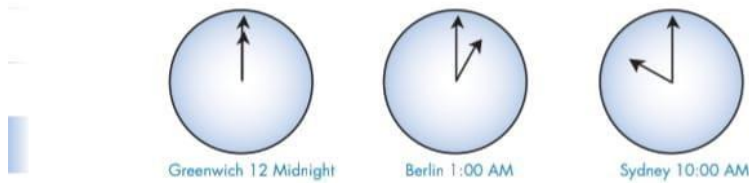
SOAL NUMERASI PISA

1.

MATHEMATICS UNIT 11: INTERNET RELAY CHAT

Mark (from Sydney, Australia) and Hans (from Berlin, Germany) often communicate with each other using "chat" on the Internet. They have to log on to the Internet at the same time to be able to chat.

To find a suitable time to chat, Mark looked up a chart of world times and found the following:



QUESTION 11.1

At 7:00 PM in Sydney, what time is it in Berlin?

Answer:

QUESTION 11.2

Mark and Hans are not able to chat between 9:00 AM and 4:30 PM their local time, as they have to go to school. Also, from 11:00 PM till 7:00 AM their local time they won't be able to chat because they will be sleeping.

When would be a good time for Mark and Hans to chat? Write the local times in the table.

Place	Time
Sydney	
Berlin	

Pertanyaan: Ketika pukul menunjukkan 7:00 malam di Sydney, berapa jam yang ditunjukkan di Berlin?

1. Pemecahan Masalah (Decomposition):

Langkah pertama adalah menentukan perbedaan zona waktu antara Sydney dan Berlin.

Kita perlu mengetahui berapa jam perbedaan waktu antara kedua kota ini.

2. Pengenalan Pola (Pattern Recognition):

Dari informasi yang diberikan:

Greenwich Mean Time (GMT) adalah 12:00 tengah malam.

Zona waktu Berlin adalah GMT+1, yakni pukul 1:00 dini hari.

Zona waktu Sydney adalah GMT+10, yaitu pukul 10:00 pagi.

Pola ini menunjukkan bahwa Sydney berada 9 jam di depan Berlin.

3. Penyederhanaan (Abstraction):

Dengan menggunakan perbedaan ini, kita dapat menyederhanakan permasalahan menjadi perhitungan selisih waktu antara dua zona waktu: Sydney (GMT+10) dan Berlin (GMT+1).

4. Pengembangan Algoritma (Algorithm):

Ketika jam menunjukkan 7:00 malam di Sydney, kita harus mengurangi 9 jam untuk mendapatkan waktu di Berlin.

Jadi, 7:00 PM di Sydney dikurangi 9 jam menjadi 10:00 AM di Berlin.

2.

WARRANTY SCORING 13.3

Full credit: A tripod.

No credit: Other responses, off task and missing.

To answer this question correctly students had to retrieve information.

WARRANTY SCORING 13.4

Full credit: Refers either explicitly or implicitly to development of the business-customer relationship.

- It's good for business to be nice to you.
- To create a good relationship with the customer.
- They want you to come back.

No credit:

- Other responses.

- They're being polite.
- They're glad you bought the camera from them.
- They want you to feel special.
- To let the customers know they are appreciated.

- Off task and missing.

To answer this question correctly students had to reflect on and evaluate the text.

1. Decomposition (Pemisahan)

WARRANTY SCORING 13.3:

Tugas: Menentukan apa yang dimaksud dengan "Full credit."

Solusi: Jawaban yang benar adalah "A tripod."

WARRANTY SCORING 13.4:

Tugas: Mengidentifikasi elemen yang secara eksplisit atau implisit mengembangkan hubungan bisnis-pelanggan.

Solusi: Jawaban yang benar mencakup:

- "It's good for business to be nice to you."
- "To create a good relationship with the customer."
- "They want you to come back."

2. Pattern Recognition (Pengenalan Pola)

Cari pola atau kesamaan dalam masalah.

- Kedua pertanyaan berfokus pada pemahaman teks dan konteks untuk memberikan jawaban yang benar.
- Jawaban yang benar melibatkan refleksi dan evaluasi teks atau informasi yang diberikan.

3. Abstraction (Abstraksi)

Fokus pada informasi yang penting dan hilangkan detail yang tidak relevan.

- Informasi penting: Jawaban untuk 13.3 adalah tentang objek fisik (tripod), sementara 13.4 adalah tentang hubungan bisnis-pelanggan.
- Detail tidak relevan: Respons lain yang tidak sesuai dengan kriteria "Full credit."

4. Algorithm Design (Perancangan Algoritma)

Buat langkah-langkah atau aturan untuk mencapai solusi.

Untuk 13.3:

1. Identifikasi objek fisik yang dimaksud oleh pertanyaan.
2. Pilih "A tripod" sebagai jawaban.

Untuk 13.4:

1. Baca dan pahami teks terkait hubungan bisnis-pelanggan.
2. Identifikasi pernyataan yang mendukung hubungan tersebut.
3. Pilih pernyataan yang secara eksplisit atau implisit mengembangkan hubungan.

Dengan mengikuti langkah-langkah ini, kita dapat menyelesaikan soal dengan lebih sistematis dan efektif.

SOAL LITERASI PISA

1.

Technology creates the need for new rules

SCIENCE has a way of getting ahead of law and ethics. That happened dramatically in 1945 on the destructive side of life with the atomic bomb, and is now happening on life's creative side with techniques to overcome human infertility.

Most of us rejoiced with the Brown family in England when Louise, the first test-tube baby, was born. And we have marveled at other firsts — most recently the births of healthy babies that had once been embryos frozen to await the proper moment of implantation in the mother-to-be.

It is about two such frozen embryos in Australia that a storm of legal and ethical questions has arisen. The embryos were destined to be implanted in Elsa Rios, wife of Mario Rios. A previous embryo implant had been unsuccessful, and the Rioses wanted to have another chance at becoming parents. But before they had a second chance to try, the Rioses perished in an airplane crash.

What was the Australian hospital to do with the frozen embryos? Could they be implanted in someone else? There were numerous volunteers. Were the embryos somehow entitled to the Rioses' substantial estate? Or should the embryos be destroyed? The Rioses, understandably, had made no provision for the embryos' future.

The Australians set up a commission to study the matter. Last week, the commission made its report. The embryos should be thawed, the panel said, because donation of embryos to someone else would require the consent of the "producers," and no such consent had been given. The panel also held that the embryos in their present state had no life or rights and thus could be destroyed.

The commission members were conscious of treading on slippery legal and ethical grounds. Therefore, they urged that three months be allowed for public opinion to respond to the commission recommendation. Should there be an overwhelming outcry against destroying the embryos, the commission would reconsider.

Couples now enrolling in Sydney's Queen Victoria hospital for in vitro fertilization programs must specify what should be done with the embryos if something happens to them.

This assures that a situation similar to the Rioses won't recur. But what of other complex questions? In France, a woman recently had to go to court to be allowed to bear a child from her deceased husband's frozen sperm. How should such a request be handled? What should be done if a surrogate mother breaks her child-bearing contract and refuses to give up the infant she had promised to bear for someone else?

Our society has failed so far to come up with enforceable rules for curbing the destructive potential of atomic power. We are reaping the nightmarish harvest for that failure. The possibilities of misuse of scientists' ability to advance or retard procreation are manifold. Ethical and legal boundaries need to be set before we stray too far.

2

1. Pemecahan Masalah: Memecah Dilema Etika dan Hukum

Dalam kasus embrio beku milik keluarga Rios, ada beberapa pertanyaan yang saling terkait yang perlu dijawab. Dengan memecah masalah ini, kita dapat mengidentifikasi komponen-komponen utama:

- Status embrio: Apakah embrio itu hidup? Apakah mereka memiliki hak?

- Kepemilikan dan persetujuan: Siapa yang memiliki embrio? Dapatkah embrio ditransfer atau digunakan oleh orang lain tanpa persetujuan eksplisit dari pasangan Rios yang telah meninggal?
- Apa yang terjadi jika terjadi hal yang tak terduga (misalnya, kematian orang tua)?: Apa yang seharusnya dilakukan terhadap embrio yang tidak memiliki instruksi jelas untuk masa depannya?
- Implikasi hukum dan etika: Haruskah embrio dianggap sebagai bagian dari warisan orang tua yang telah meninggal, ataukah mereka merupakan entitas terpisah yang tidak memiliki hak?

Dengan memecah masalah ini menjadi komponen-komponen yang lebih kecil, kita dapat lebih jelas melihat hubungan antar elemen dan mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian hukum, etika, dan medis.

2. Pengenalan Pola: Mengidentifikasi Masalah yang Sering Terjadi dalam Teknologi Reproduksi

Melalui pengenalan pola, kita dapat memeriksa kasus serupa dan tren dalam teknologi reproduksi untuk memprediksi hasil atau merancang pedoman yang adil. Misalnya:

- Kasus teknologi reproduksi di seluruh dunia: Kasus hukum yang melibatkan embrio beku (misalnya kasus Rios, kasus perempuan di Prancis dengan sperma suami yang sudah meninggal) memiliki masalah yang sama, seperti persetujuan dari yang meninggal, status hukum embrio, dan penggunaan etis material genetik.
- Praktik rumah sakit dan regulasi: Banyak rumah sakit (seperti Queen Victoria di Sydney) sekarang meminta pasangan untuk mengklarifikasi apa yang harus dilakukan dengan embrio mereka jika terjadi hal yang tidak diinginkan. Pola ini berkembang di seluruh dunia karena teknologi reproduksi menjadi lebih umum.

Dengan mengenali pola ini, kita bisa mengembangkan protokol standar atau algoritma untuk menangani situasi di mana individu atau keluarga tidak memberikan instruksi yang jelas mengenai penggunaan material reproduksi.

3. Abstraksi: Mendefinisikan Prinsip dan Asumsi Utama

Abstraksi melibatkan penyaringan detail yang tidak perlu dan fokus pada prinsip-prinsip dasar yang berlaku di berbagai skenario. Dalam kasus teknologi reproduksi, beberapa asumsi kunci meliputi:

- Hak untuk memberikan persetujuan: Asumsi etis bahwa embrio, material genetik, atau teknologi reproduksi tidak dapat digunakan tanpa persetujuan eksplisit dari individu yang terlibat.
- Keberadaan dan hak individu: Asumsi bahwa embrio, meskipun berpotensi menjadi kehidupan, mungkin tidak memiliki hak hukum yang sama dengan individu yang sudah lahir, kecuali jika secara eksplisit didefinisikan oleh hukum.
- Peran opini publik: Asumsi bahwa opini publik dan norma sosial akan membentuk keputusan hukum dan etika mengenai teknologi reproduksi, terutama dalam kasus-kasus kompleks seperti kasus Rios.

Dengan mengabstraksi cerita individu, kita bisa fokus pada prinsip-prinsip inti ini dan menentukan apakah asumsi-asumsi ini berlaku secara luas dalam konteks hukum dan etika.

4. Pemikiran Algoritmik: Merancang Solusi dan Pedoman

Pemikiran komputasional berkembang dengan menciptakan algoritma atau prosedur langkah demi langkah untuk menyelesaikan masalah. Saat diterapkan pada masalah embrio beku dan teknologi reproduksi, beberapa algoritma (atau kerangka kerja) dapat dirancang:

- Pohon Keputusan untuk Penggunaan Embrio:
- Langkah 1: Tentukan apakah donor asli (orang tua) telah memberikan persetujuan tertulis atau instruksi mengenai penggunaan embrio jika mereka meninggal.
- Langkah 2: Jika ada persetujuan, lanjutkan sesuai dengan instruksi tersebut (misalnya, donasi ke pasangan lain, implantasi pada ibu pengganti, dll).
- Langkah 3: Jika tidak ada persetujuan, evaluasi status etika dan hukum embrio:
- Apakah embrio dianggap "kehidupan" dengan hak?
- Haruskah opini publik dipertimbangkan dalam menentukan penggunaan atau penghancuran embrio?

- Langkah 4: Jika embrio tidak dapat digunakan atau didonasikan, hancurkan mereka dengan cara yang sah secara hukum dan etika, mungkin setelah periode pendinginan untuk memungkinkan input publik.

Algoritma ini bisa memandu rumah sakit, pengadilan, dan pemerintah dalam membuat keputusan yang konsisten berdasarkan kasus per kasus.

- Algoritma Kerangka Hukum:

- Langkah 1: Jelaskan status hukum embrio di yurisdiksi tersebut (apakah mereka memiliki hak legal atau dianggap sebagai properti?).

-Langkah 2: Tentukan hak anggota keluarga yang masih hidup atau relawan untuk menggunakan embrio.

-Langkah 3: Tetapkan protokol yang seragam untuk mendapatkan persetujuan dari donor material reproduksi, memastikan bahwa situasi hukum di masa depan (seperti kematian) tercakup.

-Langkah 4: Buat hukum yang memberikan panduan untuk situasi kompleks, termasuk penggunaan sperma/sel telur beku, sengketa surrogacy, dan penghancuran embrio yang tidak terpakai.

5. Evaluasi: Menguji Solusi

Setelah menerapkan algoritma-algoritma ini, penting untuk menguji mereka dengan skenario dunia nyata untuk mengevaluasi efektivitas dan keadilan mereka. Evaluasi ini dapat dilakukan melalui:

- Simulasi: Menjalankan skenario hipotetik melalui pohon keputusan dan kerangka kerja untuk menilai hasil potensial (misalnya, jika pasangan meninggal tiba-tiba tanpa memberikan instruksi yang jelas).
- Umpan Balik Publik: Memberikan kesempatan pada publik untuk memberikan masukan mengenai keputusan kontroversial, seperti apakah embrio yang tidak terpakai harus dihancurkan atau bagaimana menangani permintaan penggunaan pasca kematian material reproduksi.

- Studi Kasus: Menganalisis kasus hukum sebelumnya (seperti kasus perempuan di Prancis) untuk melihat apakah kerangka kerja yang diusulkan akan menghasilkan hasil yang adil.

SOAL NUMERASI PISA

2.

MATHEMATICS UNIT 12: EXCHANGE RATE

Mei-Ling from Singapore was preparing to go to South Africa for 3 months as an exchange student. She needed to change some Singapore dollars (SGD) into South African rand (ZAR).

QUESTION 12.1

Mei-Ling found out that the exchange rate between Singapore dollars and South African rand was:
 $1 \text{ SGD} = 4.2 \text{ ZAR}$

Mei-Ling changed 3000 Singapore dollars into South African rand at this exchange rate.
How much money in South African rand did Mei-Ling get?

Answer:

QUESTION 12.2

On returning to Singapore after 3 months, Mei-Ling had 3900 ZAR left. She changed this back to Singapore dollars, noting that the exchange rate had changed to:
 $1 \text{ SGD} = 4.0 \text{ ZAR}$

How much money in Singapore dollars did Mei-Ling get?

Answer:

QUESTION 12.3

During these 3 months the exchange rate had changed from 4.2 to 4.0 ZAR per SGD.

Was it in Mei-Ling's favour that the exchange rate now was 4.0 ZAR instead of 4.2 ZAR, when she changed her South African rand back to Singapore dollars? Give an explanation to support your answer.

Jawab:

Untuk menyelesaikan masalah konversi mata uang ini, kita dapat memecahnya menggunakan prinsip-prinsip Computational Thinking (CT), yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan desain algoritma.

QUESTION 12.1: Berapa banyak uang dalam mata uang Rand Afrika Selatan (ZAR) yang didapatkan Mei-Ling?

1. Dekomposisi:

Soal ini meminta kita untuk menghitung berapa banyak ZAR yang didapatkan MeiLing setelah menukar 3.000 dolar Singapura (SGD) pada nilai tukar 1 SGD = 4.2 ZAR.

Prosesnya melibatkan:

- Mengetahui jumlah uang dalam SGD (3000 SGD).
- Menggunakan nilai tukar yang diberikan untuk mengonversinya ke dalam ZAR.

2. Pengenalan Pola:

Pola yang dikenali adalah bahwa untuk setiap 1 SGD, Mei-Ling mendapatkan 4.2 ZAR. Oleh karena itu, kita akan mengalikan jumlah SGD dengan 4.2 untuk mendapatkan ZAR.

3. Abstraksi:

Masalah ini bisa disederhanakan menjadi perhitungan matematika sederhana:

$$\text{Jumlah dalam ZAR} = \text{Jumlah dalam SGD} \times \text{Nilai Tukar}$$

4. Desain Algoritma:

Langkah-langkah algoritma adalah:

- Ambil jumlah dalam SGD (3000 SGD).
- Kalikan dengan nilai tukar (4.2 ZAR per SGD).
- Kembalikan hasilnya dalam ZAR.

Perhitungan:

$$3000 \text{ SGD} \times 4.2 \text{ ZAR/SGD} = 12.600 \text{ ZAR}$$

Jawaban untuk 12.1: Mei-Ling mendapatkan 12.600 ZAR.

QUESTION 12.2: Berapa banyak uang dalam dolar Singapura yang Mei-Ling dapatkan setelah 3 bulan?

1. Dekomposisi:

Mei-Ling memiliki 3.900 ZAR, dan nilai tukar telah berubah menjadi 1 SGD = 4.0 ZAR. Kita perlu menghitung berapa SGD yang dia dapatkan setelah menukar 3.900 ZAR.

2. Pengenalan Pola:

Di sini, pola yang harus dikenali adalah bahwa nilai tukar baru adalah 1 SGD = 4.0 ZAR. Karena kita mengonversi ZAR kembali ke SGD, kita harus membagi jumlah ZAR dengan nilai tukar yang baru.

3. Abstraksi:

Perhitungannya adalah pembagian sederhana untuk mengonversi dari ZAR ke SGD:

$$\text{Jumlah dalam SGD} = \frac{\text{Jumlah dalam ZAR}}{\text{Nilai Tukar}}$$

4. Desain Algoritma:

Langkah-langkah algoritma:

- Ambil jumlah dalam ZAR (3.900 ZAR).
- Bagi dengan nilai tukar (4.0 ZAR per SGD).
- Kembalikan hasilnya dalam SGD.

Perhitungan:

$$3900 \text{ ZAR} \div 4.0 \text{ ZAR/SGD} = 975 \text{ SGD}$$

Jawaban untuk 12.2: Mei-Ling mendapatkan 975 SGD

QUESTION 12.3: Apakah perubahan nilai tukar ini menguntungkan Mei-Ling?

1. Dekomposisi:

Pertanyaan ini meminta kita untuk menentukan apakah perubahan nilai tukar (dari 4.2 ZAR per SGD ke 4.0 ZAR per SGD) menguntungkan Mei-Ling ketika dia menukar ZAR kembali ke SGD setelah 3 bulan.

2. Pengenalan Pola:

Pola yang dikenali adalah bahwa:

- Nilai tukar yang lebih tinggi berarti Mei-Ling mendapatkan lebih banyak ZAR untuk setiap SGD saat menukar SGD menjadi ZAR.
- Nilai tukar yang lebih rendah berarti Mei-Ling mendapatkan lebih sedikit SGD untuk setiap ZAR saat menukar ZAR kembali menjadi SGD.

Karena nilai tukar berubah dari 4.2 ZAR/SGD menjadi 4.0 ZAR/SGD, artinya Mei-Ling mendapatkan lebih sedikit SGD per ZAR setelah nilai tukar turun.

3. Abstraksi:

Kita bisa menyederhanakan ini dengan dua perhitungan:

- Jumlah awal dalam SGD (sebelum konversi ke ZAR) = 3000 SGD \rightarrow 12.600 ZAR.
- Jumlah akhir dalam SGD (setelah konversi kembali dari ZAR) = 3.900 ZAR \rightarrow 975 SGD.

Perbandingan ini akan membantu kita mengetahui apakah perubahan nilai tukar menguntungkan atau merugikan.

4. Desain Algoritma:

- Bandingkan jumlah SGD yang Mei-Ling mulai (3000 SGD) dengan jumlah yang dia terima setelah 3 bulan (975 SGD).
- Karena nilai tukar turun, Mei-Ling mendapatkan lebih sedikit SGD ketika dia menukar 3.900 ZAR kembali.

Penjelasan:

Dengan nilai tukar yang lebih rendah (4.0 ZAR/SGD), Mei-Ling menerima lebih sedikit SGD untuk setiap ZAR yang ditukarkan kembali. Jika nilai tukar tetap di 4.2 ZAR/SGD, Mei-Ling seharusnya akan mendapatkan lebih banyak SGD.

Kesimpulan:

Perubahan nilai tukar tidak menguntungkan Mei-Ling, karena dia mendapatkan lebih sedikit dolar Singapura (SGD) setelah nilai tukar menurun.

Ringkasan Jawaban:

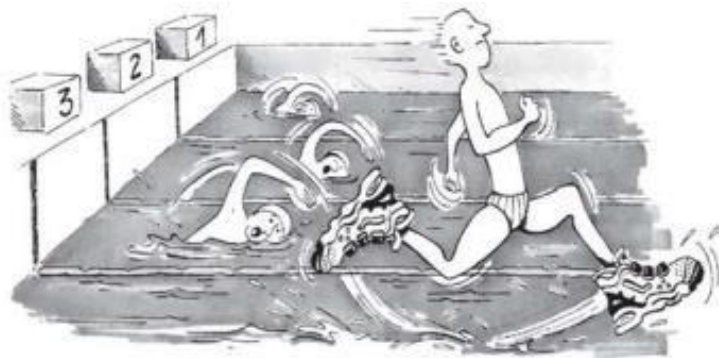
- 12.1: Mei-Ling mendapatkan 12.600 ZAR.
- 12.2: Mei-Ling mendapatkan 975 SGD setelah menukar ZAR kembali ke SGD. -12.3:
Perubahan nilai tukar tidak menguntungkan Mei-Ling, karena dia mendapatkan lebih sedikit SGD setelah nilai tukar turun dari 4.2 ZAR/SGD menjadi 4.0 ZAR/SGD

Soal PISA dijawab oleh Zulham Abidin

SOAL LITERASI PISA

MEMBACA: PELARI

Merasa nyaman dengan sepatu lari Anda Selama 14 tahun, Pusat Kedokteran Olahraga Lyon (Prancis) telah mempelajari cedera para pemain olahraga muda dan profesional olahraga. Penelitian ini telah menetapkan bahwa cara terbaik adalah pencegahan... dan sepatu yang bagus.



Terbentur, terjatuh, keausan

Delapan belas persen pemain olahraga berusia 8 hingga 12 tahun sudah mengalami cedera tumit. Tulang rawan pergelangan kaki pemain sepak bola tidak merespons guncangan dengan baik, dan 5% dari para profesional telah menemukan sendiri bahwa itu adalah titik yang sangat lemah. Tulang rawan sendi lutut yang rapuh juga bisa rusak dan jika tidak dirawat sejak kecil (usia 10-12 tahun), hal ini dapat menyebabkan osteoartritis dini. Pinggul juga tidak luput dari kerusakan dan, terutama saat lelah, pemain berisiko mengalami patah tulang akibat terjatuh atau benturan. Menurut penelitian, pemain sepak bola yang telah bermain selama lebih dari sepuluh tahun memiliki pertumbuhan tulang pada tibia atau tumit. Inilah yang dikenal sebagai "kaki pesepakbola", kelainan bentuk yang disebabkan oleh sepatu dengan sol dan bagian pergelangan kaki yang terlalu fleksibel.

Melindungi, mendukung, menstabilkan, menyerap

Jika sepatu terlalu kaku, maka akan membatasi gerakan. Jika terlalu lentur, maka akan meningkatkan risiko cedera dan keseleo. Sepatu olahraga yang baik harus memenuhi empat kriteria: Pertama, sepatu harus memberikan perlindungan luar: menahan benturan dari bola atau pemain lain, mengatasi ketidakrataan tanah, dan menjaga kaki tetap hangat dan kering bahkan saat cuaca dingin dan hujan. Sepatu ini harus menopang kaki, dan khususnya sendi pergelangan kaki, untuk menghindari keseleo, pembengkakan dan masalah lainnya, yang bahkan dapat mempengaruhi lutut. Sepatu ini juga harus memberikan stabilitas yang baik kepada pemain agar mereka tidak terpeleset di tanah yang basah atau tergelincir di permukaan yang terlalu kering. Terakhir, sepatu ini harus menyerap guncangan, terutama yang diderita oleh pemain bola voli dan bola basket yang terus-menerus melompat.

Kaki kering

Untuk menghindari kondisi ringan namun menyakitkan seperti lecet atau bahkan pecah-pecah atau kutu air (infeksi jamur), sepatu harus memungkinkan penguapan keringat dan

harus mencegah kelembapan dari luar masuk. Bahan yang ideal untuk ini adalah kulit, yang bisa tahan air untuk mencegah sepatu basah kuyup saat hujan turun.

Gunakan artikel di atas sebelumnya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di bawah ini :

SOAL 1 MEMBACA

1. Apa yang ingin penulis tunjukkan dalam teks tersebut?

- a) Bahwa kualitas banyak sepatu olahraga telah meningkat pesat.
- b) Sebaiknya Anda tidak bermain sepak bola jika berusia di bawah 12 tahun.
- c) Bahwa anak muda semakin banyak mengalami cedera karena kondisi fisik mereka yang buruk.
- d) Sangat penting bagi pemain olahraga muda untuk mengenakan sepatu olahraga yang baik.

Jawaban: d)

Penyelesaian Dengan 4 Aspek Computasinal Thingking

Decomposition Pisahkan informasi dalam teks untuk mengidentifikasi tujuan utama penulis, yaitu pentingnya sepatu olahraga dalam mencegah cedera.

Pattern Recognition Kenali pola fokus teks yang berkisar pada pentingnya perlindungan dan kualitas sepatu bagi para pemain muda.

Abstraction Sederhanakan informasi menjadi kesimpulan utama tentang manfaat sepatu olahraga berkualitas bagi pemain muda.

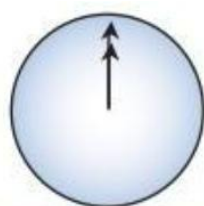
Algorithm Design Pilih jawaban dari opsi yang paling sesuai dengan poin utama teks.

SOAL NUMERASI PISA

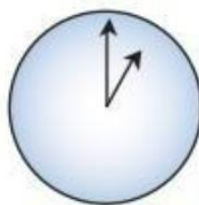
MATEMATIKA : OBROLAN ESTAFET INTERNET

Mark (dari Sydney, Australia) dan Hans (dari Berlin, Jerman) sering berkomunikasi satu sama lain menggunakan "chatting" di Internet. Mereka harus masuk ke Internet pada waktu yang sama untuk dapat mengobrol. Untuk menemukan waktu yang tepat untuk mengobrol, Mark mencari bagan waktu dunia dan menemukan yang berikut ini:

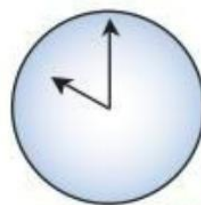
Mark dan Hans tidak bisa mengobrol antara pukul 09.00 hingga 16.30 waktu setempat,



Greenwich 12 Midnight



Berlin 1:00 AM



Sydney 10:00 AM

karena mereka harus pergi ke sekolah. Selain itu, dari pukul 11:00 malam hingga 07:00 pagi waktu setempat, mereka tidak dapat mengobrol karena mereka akan tidur.

1. Pada pukul 19.00 di Sydney, pukul berapa sekarang di Berlin?

Jawaban

Misalnya, jika perbedaan waktu adalah 8 jam, maka pukul 19.00 di Sydney adalah pukul 11.00 di Berlin.

Penyelesaian Dengan 4 Aspek Computasinal Thingking

Decomposition: Tentukan perbedaan waktu antara Sydney dan Berlin.

Pattern Recognition: Kenali pola zona waktu, di mana Sydney biasanya 8–10 jam lebih awal dari Berlin.

Abstraction: Fokus pada penghitungan waktu berdasarkan perbedaan zona waktu.

Algorithm Design: Tambahkan atau kurangi perbedaan waktu dari Sydney untuk menentukan waktu Berlin.

1. Pengalaman menarik apa saja yang Anda dapatkan dari mengimplementasikan CT untuk menyelesaikan berbagai jenis persoalan? Anda bisa menceritakan keberhasilan dan kegagalan yang Anda alami dalam mempelajari topik ini.

Jawaban:

Mengimplementasikan Computational Thinking (CT) dalam menyelesaikan berbagai masalah memberikan pengalaman menarik yang menggabungkan keberhasilan dan kegagalan. Keberhasilan terbesar saya adalah saat mengembangkan aplikasi pengelolaan inventaris barang. Dengan memecah masalah menjadi sub-tugas kecil, mengenali pola kebutuhan pengguna, menyederhanakan fitur, dan merancang algoritma yang efisien, aplikasi tersebut dapat membantu pengguna melacak stok secara real-time. Namun, saya juga mengalami kegagalan saat membuat game edukatif. Saya terlalu fokus pada detail teknis dan mengabaikan pengalaman pengguna, sehingga game tersebut tidak cukup menarik. Dari sini, saya belajar pentingnya perspektif pengguna dan pengujian solusi secara berkala, serta menyadari bahwa iterasi dan perbaikan berkelanjutan adalah kunci dalam mengembangkan solusi yang efektif.

2. Apakah terjadi perubahan cara berpikir yang Anda alami setelah mempelajari topik CT dalam *problem solving* (topik 2 dan 3)?

Jawaban:

Ya, mempelajari Computational Thinking (CT) dalam problem solving membawa perubahan signifikan dalam cara berpikir saya. CT mengajarkan saya untuk memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan terkelola (dekomposisi), mengenali pola (pengenalan pola), menyederhanakan masalah (abstraksi), dan merancang solusi yang logis dan efisien (desain algoritma). Pendekatan ini tidak hanya membuat penyelesaian masalah lebih terstruktur dan sistematis, tetapi juga memungkinkan saya untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang. Ini membantu saya menjadi lebih analitis dan strategis dalam merencanakan langkah-langkah solusi, serta lebih fleksibel dalam menghadapi tantangan yang muncul di sepanjang jalan. Secara keseluruhan, CT memberikan kerangka berpikir yang kuat untuk menangani berbagai jenis persoalan dengan lebih efektif dan efisien.

3. Apakah ada perbaikan yang dapat Anda lakukan terhadap cara mengajar Anda nantinya setelah mempelajari topik CT dalam *problem solving*?

Jawaban:

Setelah mempelajari Computational Thinking (CT) dalam problem solving, ada beberapa perbaikan sederhana yang bisa saya lakukan dalam cara mengajar. Pertama, saya akan lebih sering memecah masalah besar menjadi bagian-bagian kecil yang lebih mudah dipahami siswa. Kedua, saya akan membantu siswa mengenali pola dalam data dan masalah yang dihadapi. Ketiga, saya akan fokus membantu mereka menyederhanakan masalah dan fokus pada elemen penting. Terakhir, saya akan mengajarkan siswa cara merancang langkahlangkah solusi yang logis dan efisien. Dengan pendekatan ini, saya berharap dapat membuat pembelajaran lebih interaktif, inovatif, dan menyenangkan bagi siswa.