



MODUL AJAR MATEMATIKA
KELAS 7 SEMESTER 1
“ALJABAR”

A. INFORMASI UMUM :	
Identitas	
Satuan Pendidikan :	Kelas/Semester : VII/1
Mata Pelajaran : Matematika	Tahun Pelajaran : 2022/2023
Fase : D	Guru Mata Pelajaran :
Domain Mapel : Aljabar	

Kompetensi awal	Siswa mampu melakukan operasi perkalian bentuk aljabar dan melakukan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari
Profil Pelajar Pancasila	
Dengan bergotong royong, kreatif dan bernalar kritis siswa melakukan operasi perkalian bentuk aljabar melalui pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari melalui diskusi kelompok.	
Model Pembelajaran	
Model pembelajaran yang digunakan : Pembelajaran aktif berkelompok (<i>Cooperative Learning</i>)	
Target Peserta	Siswa Reguler/tipikal : umum tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar
Jumlah Jam Pelajaran	2 JP (1 Pertemuan)
Moda Pembelajaran	Tatap Muka
Jumlah Murid	32

B. KOMPONEN INTI :	
Kompetensi dalam CP	
(B2) Menyatakan dan menggunakan bentuk aljabar	
Tujuan Pembelajaran	
Siswa dapat menyatakan bentuk sederhana operasi perkalian suku tunggal konstanta dengan bentuk aljabar linear satu variabel (dengan sifat distributif).	



Kata Kunci
Variabel, koefisien, konstanta suku aljabar, suku sejenis, suku tak sejenis, operasi hitung bentuk aljabar, perkalian dan perpangkatan aljabar.
Pemahaman Bermakna
Operasi Aljabar adalah proses perhitungan dalam matematika yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, penarikan akar dan pemangkatan. Perkalian pada bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan menggunakan sifat distributif.
Pertanyaan Pemantik
Operasi perkalian bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan menggunakan sifat distributif. Masih ingatkah kalian bagaimana menggunakan sifat distributif dalam perkalian bilangan. Berikan contoh sederhananya.
Rencana Asesmen
Asesmen Individu : Tes Tertulis Asesmen Kelompok Terlampir Asesmen Reflektif : Penilaian Antar Teman dan Penilaian Diri
Materi Ajar, Alat, dan Bahan
1. Slide presentation 2. Kertas flipchart 3. Spidol warna 4. Asesmen individu
Sarana Prasarana
1. Laptop 2. Proyektor 3. Slide presentasi

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	✓ Guru dan siswa berdoa memulai pembelajaran. ✓ Guru mengecek kehadiran siswa. ✓ Guru mengingatkan kembali tentang unsur dan bentuk aljabar serta penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. ✓ Guru menjelaskan tujuan dan target pembelajaran saat ini. ✓ Guru memulai pembelajaran dengan pertanyaan, sebagai berikut: 1. Bagaimana cara mengalikan bentuk aljabar? 2. Bagaimana cara menggunakan operasi pangkat pada aljabar?
Kegiatan Inti (60 menit)	✓ Guru meminta siswa membentuk 6 kelompok (1 kelompok 4-5 siswa). ✓ Guru meminta 3 kelompok untuk membahas dan memahami salah satu pertanyaan yang diajukan oleh guru, seperti berikut:



Kelompok 1, 2 dan 3 → perkalian aljabar

Kelompok 4, 5 dan 6 → perpangkatan aljabar

- ✓ Guru memberikan informasi terkait dengan bagaimana mengoperasikan perkalian dan perpangkatan aljabar sesuai dengan tugas kelompok.
- ✓ Setiap kelompok diminta untuk memahami materi yang ditugaskan di mana guru mengawasi dan memonitor aktifitas setiap kelompok untuk memastikan pemahaman mereka terhadap materi tersebut.
- ✓ Guru menugaskan setiap kelompok untuk mempresentasikan materi sesuai dengan yang telah dibagikan oleh guru dan membuat 1 buah soal terkait materi yang dipresentasikan.
- ✓ Guru mengarahkan siswa berfikir kritis untuk bertanya kepada kelompok yang mempresentasikan materi.
- ✓ Siswa diminta untuk mengerjakan kumpulan soal yang dibuat oleh masing-masing kelompok.
- ✓ Guru dan siswa membahas jawaban soal yang telah diberikan.
- ✓ Guru menjelaskan kembali konsep perkalian dan perpangkatan aljabar untuk mengonfirmasi dan memastikan pemahaman siswa terkait materi tersebut, dengan contoh sebagai berikut:

I. $4(3a + 2)$

II. $(x + 3)(x - 2)$

III. $(2x + 3)^3$

- ✓ Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang sulit dipahami dalam materi ini.
- ✓ Guru mengajak siswa untuk menyelesaikan soal tantangan yang disajikan sebagai berikut:

Pak Idris mempunyai kebun apel berbentuk persegi dan Pak Tohir mempunyai kebun jeruk berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang kebun jeruk Pak Tohir 20 m lebih dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Sedangkan lebarnya, 15 m kurang dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Jika diketahui kedua luas kebun Pak Idris dan Pak Tohir adalah sama, maka tentukan luas kebun apel Pak Idris?

- ✓ Guru meminta siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah tersebut, dan meminta perwakilan siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut di depan kelas.
- ✓ Guru membahas dan mendiskusikan hasil pengerjaan siswa di depan kelas.



Kegiatan Penutup (10 menit)	✓ Guru dan siswa menyimpulkan bersama cara mengalikan dan mengangkat bentuk aljabar. ✓ Guru memberikan asesmen individu untuk menguatkan pemahaman siswa dalam topik ini ✓ Guru membahas dan mendiskusikan hasil pengerjaan siswa di depan kelas. ✓ Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terkait pembelajaran yang telah dilakukan, seperti: Apa yang sudah siswa pelajari dalam pertemuan hari ini? Apa saja kesulitan dan hambatan yang dialami siswa dalam mempelajari materi ini.
-----------------------------	---

Refleksi Guru
1. Apakah kegiatan dalam membuka pelajaran yang dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan siswa untuk mengikuti pelajaran dengan baik? 2. Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan untuk pembelajaran yang dilakukan dapat dipahami oleh siswa? 3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan? 4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran? 5. Bagaimana tanggapan siswa terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan? 6. Apakah dalam pembelajaran dapat mengatur sesuai dengan alokasi waktu? 7. Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan? 8. Apakah 100% siswa telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai? 9. Apakah tugas yang anda berikan dapat diselesaikan oleh siswa? 10. Kesulitan apa saja yang dialami selama memberikan materi atau bahan ajar kepada siswa? 11. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?
Refleksi untuk Peserta Didik
Refleksi pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap siswa pada akhir pertemuan setelah pembelajaran. Berikut ini beberapa pertanyaan kunci dalam refleksi pembelajaran: 1. Apakah kamu memahami intruksi yang dilakukan untuk pembelajaran? 2. Apakah media pembelajaran, alat dan bahan mempermudah kamu dalam pembelajaran? 3. Sebutkan materi yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan?



4. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami? 5. Apa Manfaat yang kamu peroleh dari materi pembelajaran? 6. Sebutkan sikap positif yang kamu peroleh selama mengikuti kegiatan pembelajaran? 7. Sebutkan kesulitan yang kamu alami dalam pembelajaran? 8. Sebutkan sikap yang kamu lakukan untuk belajar yang lebih baik ! 9. Bagian mana menurut kamu yang mudah dalam pembelajaran topik ini? 10. Bagian mana yang menurut kamu paling sulit dari pelajaran ini? 11. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu? 12. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
Kriteria Mengukur Ketercapaian Tujuan Pembelajaran dan Asesmen / Rubrik
Siswa mampu melakukan operasi hitung bentuk aljabar yaitu perkalian dan perpangkatan bentuk aljabar.

GLOSSARIUM	
Operasi Aljabar adalah proses perhitungan dalam matematika yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, penarikan akar dan pemangkatan. Variabel adalah huruf atau simbol lain yang digunakan untuk mewakili bilangan atau nilai yang tidak ditentukan. Konstanta adalah suku yang tidak memuat variabel. Suku-suku sejenis adalah suku-suku yang mempunyai variabel yang sama dengan pangkat yang sama pula.	
DAFTAR PUSTAKA	
Kemendikbud. 2018, <i>Matematika Kelas VII SMP/MTS: Buku Siswa Semester 1</i>, Jakarta: Puskurbuk. Max A. Sobel dan Evan M. Maletsky, 2002. <i>Mengajar Matematika</i>. Jakarta: Penerbit Erlangga.	

Pengayaan
Dilaksanakan bagi peserta didik yang melampaui KKTP melalui asesmen sumatif dengan memberikan soal tambahan (HOTS) baik secara individu / kelompok.



Remidial
Remidial test dilaksanakan bagi peserta didik yang belum mencapai KKTP dan hanya soal yang belum tercapai yaitu jika memenuhi ketuntasan klasikal. Jika dalam asesmen sumatif tidak tuntas secara klasikal, maka dilaksanakan remedial teaching.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Batang, Juli 2022
Guru Mata Pelajaran

.....
NIP.

.....
NIP.



BAHAN AJAR

Operasi Perkalian Bentuk Aljabar

- a. Perkalian antara konstanta dengan bentuk aljabar

Perkalian suatu bilangan konstanta k dengan bentuk aljabar suku satu dan suku dua dinyatakan sebagai berikut:

$$k(ax + b) = kax + kb$$

- b. Perkalian antara dua bentuk aljabar

Perkalian antara dua bentuk aljabar dapat ditentukan dengan memanfaatkan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan.



$$\begin{aligned}(x + a) \times (x + b) &= (x \times x) + (x \times b) + (a \times x) + (a \times b) \\ &= x^2 + bx + ax + ab \\ &= x^2 + (a + b)x + ab\end{aligned}$$

- c. Perpangkatan bentuk aljabar

Pemangkatan suatu bilangan diperoleh dari perkalian berulang untuk bilangan yang sama. Jadi, untuk sebarang bilangan a , maka $a^2 = a \times a$. Dalam pemangkatan bentuk aljabar, perlu dibedakan hal-hal berikut:

1. $3a^2$ dengan $(3a)^2$

Pada bentuk $3a^2$, yang dikuadratkan hanya a .

Pada bentuk $(3a)^2$, yang dikuadratkan adalah $3a$.

$$3a^2 \neq (3a)^2$$

2. $-(3a)^2$ dengan $(-3a)^2$

Pada bentuk $-(3a)^2$, yang dikuadratkan $3a$.

Pada bentuk $(-3a)^2$, yang dikuadratkan $-3a$.

$$-(3a)^2 \neq (-3a)^2$$

Pada perpangkatan bentuk aljabar suku dua, koefisien tiap suku dapat ditentukan menggunakan segitiga *pascal*. Misalkan kita akan menentukan pola koefisien pada penjabaran bentuk aljabar suku dua $(a + b)^n$, dengan n bilangan asli. Perhatikan uraian berikut:

1. $(a + b)^1 = a + b$

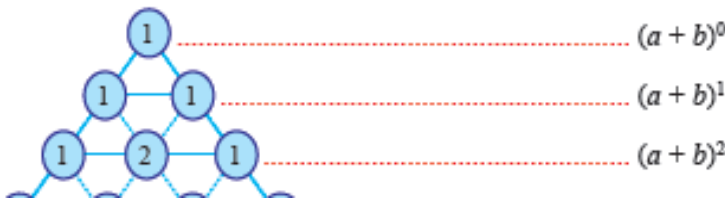
Koefisien a dan b berturut-turut adalah 1 1

2. $(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$
 $= a^2 + 2ab + ab$

Koefisien a^2 , ab , dan b^2 berturut-turut adalah 1 2 1

3. $(a + b)^3 = (a + b)(a + b)^2$
 $= (a + b)(a^2 + 2ab + ab)$
 $= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

Koefisien a^3 , a^2b , ab^2 , b^3 berturut-turut adalah 1 3 3 1





- Contoh:
1. $(a + b)^2 = 1a^2 + 2ab + 1b^2$
 2. $(a + b)^3 = 1a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 1b^3$
 3. $(a + b)^4 = 1a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + 1b^4$
 4. $(a + b)^5 = 1a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + 1b^5$



**LEMBAR KERJA
PESERTA DIDIK**



KELOMPOK: _____

NAMA ANGGOTA KELOMPOK :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Tujuan Pembelajaran:

Melalui pendekatan saintifik berbantuan LKPD, peserta didik dapat menghitung perkalian bentuk aljabar.

Petunjuk:

Jawablah setiap pertanyaan berikut dengan berdiskusi dengan temanmu.

Ayo Menggali Pengetahuan Prasyarat

- a. Sifat komutatif perkalian, yaitu :

$$ab = ba$$

- b. Sifat asosiatif perkalian, yaitu :

$$a(bc) = (ab) \dots$$

- c. Sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan pengurangan, yaitu:

i. $ab + ac = a(\dots + \dots)$ atau $a(\dots + \dots) = ab + ac$

ii. $ab - ac = a(\dots - \dots)$ atau $a(\dots - \dots) = ab - ac$

- d. Hasil perkalian dua bilangan bulat, yaitu:

i. Hasil perkalian dua *bilangan bulat positif* adalah ...

ii. Hasil perkalian dua *bilangan bulat negatif* adalah ...

iii. Hasil perkalian *bilangan bulat positif* dengan *bilangan bulat negatif* adalah ...

- e. Perpangkatan,

$$a^p \times a^q = a^{p+\dots}$$



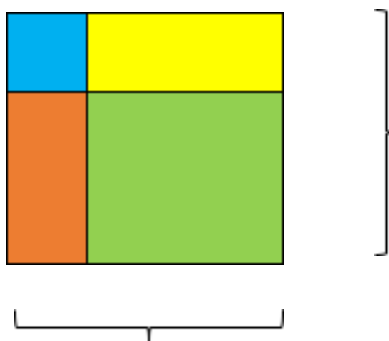
Pak Hasan memiliki karamba berbentuk persegi dan Pak Hendi memiliki karamba berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang karamba Pak Hendi 15 meter lebih panjang dari panjang karamba Pak Hasan. Sedangkan lebarnya 5 meter lebih dari panjang sisi karamba Pak Hasan. Jika diketahui luas karamba Pak Hasan dan Pak Hendi adalah sama, maka tentukan luas karamba Pak Hasan?

PENYELESAIAN

Karamba Pak Hasan



Karamba Pak Hendi



Lihat bentuk dan ukurannya !

Karamba Pak Hasan berbentuk

Ukuran karamba Pak Hasan adalah

Sehingga rumus luas karamba Pak Hasan adalah

Karamba Pak Hendi berbentuk

Ukuran karamba Pak Hendi adalah panjangnya ... dan lebarnya ...

Sehingga rumus luas karamba Pak Hendi adalah

Mari kita amati !

Luas Keramba Pak Hasan

$$= s \times s = \dots \times \dots = \dots$$

Luas Keramba Pak Hendi = *panjang* $\times$ *lebar*

$$= (x + \dots) \times (x + \dots)$$

$$= (x \times x) + (x \times \dots) + (\dots \times x) + (\dots \times \dots)$$

$$= x^2 + \dots + \dots + \dots$$

Ayo Menalar



Tentukan hasil perkalian $(2a + 3)$ dengan $(a + 1)$

$$\begin{aligned}(2a + 3)(a + 1) &= (2a)(\dots) + (2a)(\dots) + (\dots)(\dots) + (\dots)(\dots) \\ &= 2a^2 + \dots + \dots + \dots = \dots + \dots + \dots\end{aligned}$$

Dari contoh di atas coba tentukan nilai dari $(ax + b) \times (cx + d)$

Ayo Menyimpulkan

Dari contoh permasalahan diatas, kita dapat membuat bentuk umum untuk perkalian aljabar 2 suku

LATIHAN

- Salin dan lengkapi tabel perkalian aljabar berikut.
- Tentukan hasil kali dari:
 -
 -

___ Selamat Mengerjakan ___



Nama : _____

Kelas : _____

Materi : Melakukan operasi perkalian aljabar

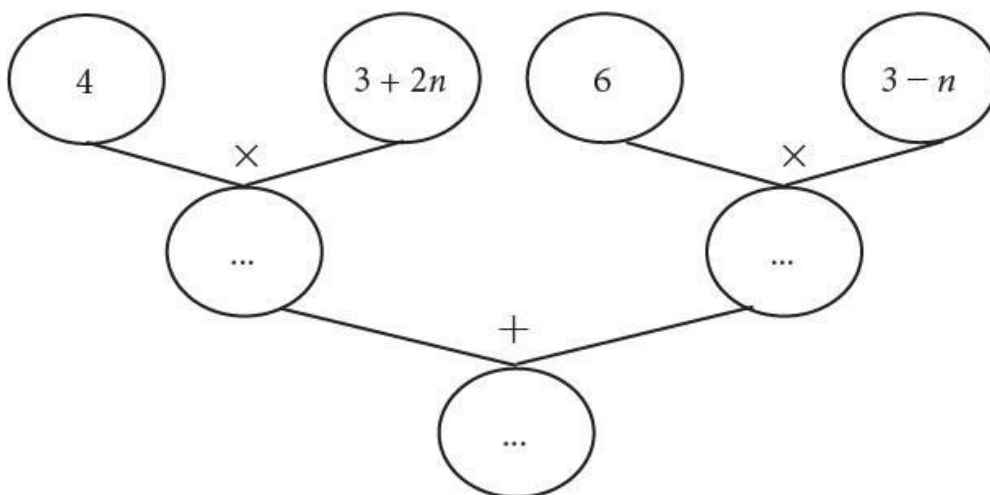
1. Sederhanakan hasil kali bentuk aljabar dari:

(skor 3)

- a. $4(3a + 2)$
- b. $(x + 3)(x - 2)$
- c. $(2x - 1)(x + 2y - 3)$

2. Tuliskan bentuk aljabar yang hilang di setiap lingkaran kosong berikut.

(skor 3)



3. Jabarkan bentuk aljabar dari $(2x + 3)^3$

(skor 4)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{10} \times 100$$

Self Reflection



Tulis apa yang telah kamu pelajari dari materi perkalian bentuk aljabar (hal apa saja yang mudah dipahami, kesulitan dalam topik ini, dan hal yang menarik dari topik ini)

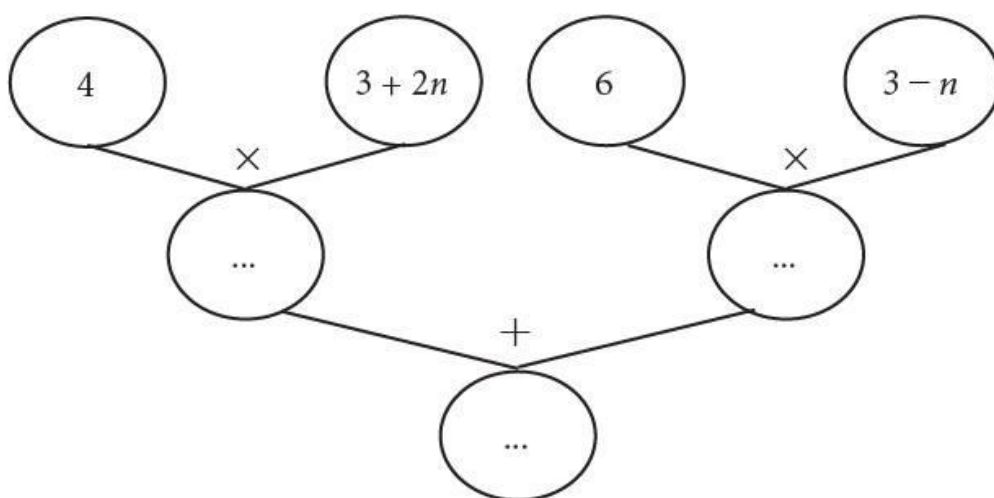
Kunci Jawaban

1. a) $12a + 8$;

b) $x^2 + x - 6$;

c) $2x^2 + 4xy - 7x - 2y + 3$

2.



3. $8x^3 + 36x^2 + 54x + 27$



Lampiran : Asesmen Reflektif

□ Penilaian Diri

Diberikan pada pertemuan terakhir MA-3

Nama Siswa :

No.Absen :

Tanggal :

No	Pernyataan	Alternatif	
		Ya	Tidak
1.	Saya bersyukur atas kesempatan yang diberikan Tuhan YME dalam mempelajari “ <i>bentuk aljabar</i> ” sehingga saya dapat <i>menyatakan bentuk sederhana operasi perkalian suku tunggal konstanta dengan bentuk aljabar linear satu variabel (dengan sifat distributif)</i> .		
2.	Saya telah memahami tentang bentuk aljabar (<i>menyatakan bentuk sederhana operasi perkalian suku tunggal konstanta dengan bentuk aljabar linear satu variabel</i>)		
3.	Saya akan belajar keras untuk mempelajari lebih lanjut terkait <i>bentuk aljabar (menyatakan bentuk sederhana operasi perkalian suku tunggal konstanta dengan bentuk aljabar linear satu variabel dan saya yakin akan bisa memahaminya)</i>		
4.	Saya telah berperan aktif dalam kegiatan belajar tentang <i>bentuk aljabar (menyatakan bentuk sederhana operasi perkalian suku tunggal konstanta dengan bentuk aljabar linear satu variabel)</i>		
5.	Saya optimis dapat memperbaiki pemahaman saya tentang materi <i>bentuk aljabar (menyatakan bentuk sederhana operasi perkalian suku tunggal konstanta dengan bentuk aljabar linear satu variabel)</i>		



□ Penilaian Antar Teman

Nama Siswa yang dinilai :
Tanggal menilai :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
1	Peduli terhadap kesulitan teman				
2	Tekun (sungguh-sungguh) dalam menyelesaikan tugas				
3	Tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan tugas				
4	Percaya diri dalam menyelesaikan tugas				
5	Santun dalam menyampaikan pendapat				
JUMLAH					

Keterangan:

4 = selalu melakukan sesuai pernyataan ,
3 = sering melakukan sesuai pernyataan tapi kadang tidak melakukan
2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
1 = tidak pernah melakukan

Skala rubrik:

Sangat Baik : jika $15 < \text{Jumlah Skor} \leq 20$,
Baik jika $10 < \text{Jumlah Skor} \leq 15$,
Cukup jika $5 < \text{Jumlah Skor} \leq 10$,
Kurang jika $0 < \text{Jumlah Skor} \leq 5$