

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Nomor: 1.1

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Bringin
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas / Semester	: XI.MIPA / Genap
Materi Pokok	: Limit Fungsi Aljabar
Alokasi Waktu	: 2 pertemuan (4 x 45')

#### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran problem posing terstruktur, peserta didik diharapkan dapat menjelaskan limit fungsi aljabar secara intuitif dan eksistensinya.

#### B. Kegiatan Pembelajaran (Sintaks Problem Posing)

1. Pendidik memberikan informasi mengenai:
  - a. bilangan-bilangan yang mendekati konsanta k (misal  $k = 3$ ) baik dari kiri maupun dari kanan
  - b. Taksiran (secara intuitif) nilai sebuah fungsi; misal  $f(x) = 2x + 5$  apabila x mendekati 3
  - c. Eksistensi limit fungsi aljabar
2. Pendidik memberikan contoh 2 fungsi yang memiliki limit fungsi untuk x mendekati konstanta k tertentu (limit di suatu titik), dan sebuah contoh fungsi yang tidak memiliki limit
3. Peserta didik diminta mengajukan 2 soal yang menantang berkaitan dengan 2 contoh tersebut dengan mengganti nilai k yang didekati oleh x atau mengganti fungsi aljabarnya dan diharapkan peserta didik mampu menjelaskan keberadaan (eksistensi) limit fungsi aljabar.
4. Pendidik meminta beberapa peserta didik (bisa pada pertemuan berikutnya) untuk menyajikan soal yang telah diajukannya di depan kelas.
5. Guru memberikan tugas rumah secara individual sebagai pengukuran (assesment)

#### C. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari jurnal sikap. Penilaian pengetahuan dilakukan dengan tes kecil (quiz) dan penilaian secara tertulis tentang konsep limit fungsi; penilaian keterampilan dari soal yang diajukan dan penyelesaiannya (problem posing), serta pengamatan saat kegiatan diskusi dan presentasi.

**Soal tes kecil (Quiz).** No. 1 dan 2 terkait kompetensi pengetahuan, no. 3 dan 4 terkait kompetensi ketrampilan

1. Apa syarat eksistensi (keberadaan) limit fungsi aljabar?
2. Salin dan lengkapi tabel berikut!

X	dst	0,9	0,99	0,999	→	2	←	2,001	2,01	2,1	Dst
$f(x) = 3x + 1$	dst	3,7	3,97	3,997	→	?	←	7,003	7,03.	7,3	Dst

Dari tabel tersebut, apakah  $\lim_{x \rightarrow 1^-} 3x + 1 = \lim_{x \rightarrow 1^+} 3x + 1$ ?

Apa kesimpulanmu!

3. Dengan tabel, selidiki, apakah fungsi  $f(x) = x^2 + 1$  memiliki limit untuk x mendekati bilangan bulat positif tertentu?
4. Apabila  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = 3k - 7$  dan  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = k + 11$ , tentukan nilai k yang memenuhi agar  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$  ada!

Mengetahui,  
Kepala SMA N 1 Bringin



**Rr. Tri Widiyastuti, S.Pd**  
NIP. 19701231 199702 2 003

Bringin, Januari 2022  
Guru Mata Pelajaran

**Y. Bangun Widadi, M.Pd**  
NIP. 19711110 200501 1 012

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nomor: 1.2

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Bringin
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas / Semester	: XI.MIPA / Genap
Materi Pokok	: Limit Fungsi Aljabar
Alokasi Waktu	: 1 pertemuan (2 x 45')

### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran problem posing terstruktur, peserta didik diharapkan dapat menghitung nilai limit fungsi aljabar di suatu titik dengan cara langsung.

### B. Kegiatan Pembelajaran (Sintaks Problem Posing)

1. Pendidik memberikan informasi mengenai cara menghitung limit fungsi, khususnya dengan cara langsung, dengan terlebih dahulu menayangkan kembali tabel untuk menentukan limit fungsi  $\lim_{x \rightarrow 3} 2x + 5$ , dan  $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 + 2$  serta  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-4}{x-2}$  dan diakhiri pertanyaan, “apakah untuk menghitung limit sebuah fungsi harus menggunakan tabel?”
2. Pendidik memberikan contoh menghitung limit fungsi dengan cara langsung dari ketiga contoh tersebut di atas dan memberikan latihan dengan berbagai variasi limit fungsi polinom bentuk  $\lim_{x \rightarrow k} f(x)$  maupun rasional  $\lim_{x \rightarrow k} \frac{f(x)}{g(x)}$  dengan mengubah nilai k maupun fungsinya.
3. Peserta didik diminta mengajukan soal limit fungsi polinom atau rasional masing-masing 2 soal yang menantang berkaitan dengan informasi yang diterima tersebut dan diharapkan mampu menyelesaikannya dengan cara langsung.
4. Pendidik meminta beberapa peserta didik (bisa pada pertemuan berikutnya) untuk menyajikan soal yang telah diajukannya di depan kelas.
5. Guru memberikan tugas rumah secara individual sebagai pengukuran (assesment)

### C. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari jurnal sikap. Penilaian pengetahuan dilakukan dengan tes kecil (quiz) dan penilaian secara tertulis tentang konsep limit fungsi; penilaian keterampilan dari soal yang diajukan dan penyelesaiannya (problem posing), serta pengamatan saat kegiatan diskusi dan presentasi.

**Soal tes kecil (Quiz).** No. 1 terkait kompetensi pengetahuan, no. 2 terkait kompetensi ketrampilan

1. Bilamana sebuah limit fungsi aljabar dapat dihitung limitnya dengan cara langsung?
2. Hitunglah nilai dari:

a.  $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 + 3x - 1$

c.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-7}{x+1}$

b.  $\lim_{x \rightarrow -2} 5 - 4x$

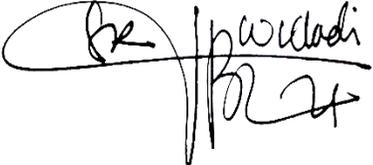
d.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2+6x+8}{x^2+1}$

Mengetahui,  
Kepala SMA N 1 Bringin



Rr. Tri Widiyastuti, S.Pd  
NIP. 19701231 199702 2 003

Bringin, Januari 2022  
Guru Mata Pelajaran



Y. Bangun Widadi, M.Pd  
NIP. 19711110 200501 1 012

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nomor: 1.3

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Bringin  
Mata Pelajaran : Matematika (Wajib)  
Kelas / Semester : XI.MIPA / Genap  
Materi Pokok : Limit Fungsi Aljabar  
Alokasi Waktu : 2 pertemuan (4 x 45')

### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran problem posing terstruktur, peserta didik diharapkan dapat menghitung nilai limit fungsi aljabar di suatu titik dengan cara tak langsung.

### B. Kegiatan Pembelajaran (Sintaks Problem Posing)

1. Pendidik memberikan informasi mengenai cara menghitung limit fungsi dengan dengan cara tak langsung, dengan terlebih dahulu mengingatkan bentuk  $\frac{a}{0}$  yang tidak terdefinisi serta tabel

X	dst	0,9	0,99	0,999	→	1	←	1,001	1,01	1,1	dst
$f(x) = \frac{x^2 - x}{x - 1}$	dst	0,9	0,99	0,999	→	?	←	1,001	1,02	1,1	dst

untuk menghitung  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{x - 1}$ . Informasi ini diakhiri pertanyaan, bisakah menghitung limit tersebut dengan cara langsung?

2. Pendidik memberikan 5 contoh menghitung limit fungsi rasional bentuk  $\lim_{x \rightarrow k} \frac{ax^2 + bx + c}{px^2 + qx + r}$  dan memberikan latihan dengan berbagai variasinya.
3. Peserta didik diminta mengajukan soal yang menantang sesuai contoh di atas masing-masing 1 diharapkan mampu menyelesaikannya.
4. Pendidik meminta beberapa peserta didik (bisa pada pertemuan berikutnya) untuk menyajikan soal yang telah diajukannya di depan kelas.
5. Guru memberikan tugas rumah secara individual sebagai pengukuran (assesment)

### C. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari jurnal sikap. Penilaian pengetahuan dilakukan dengan tes kecil (quiz) dan penilaian secara tertulis tentang konsep limit fungsi; penilaian keterampilan dari soal yang diajukan dan penyelesaiannya (problem posing), serta pengamatan saat kegiatan diskusi dan presentasi.

**Soal tes kecil (Quiz).** No. 1 dan 2 terkait kompetensi pengetahuan, dan no. 3 terkait kompetensi ketrampilan

1. Bilamana sebuah limit fungsi aljabar harus dihitung dengan cara tak langsung?
2. Dengan cara apa cara tak langsung itu terlebih dahulu dilakukan, dan apa tujuannya?
3. Hitunglah nilai dari:

a.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 7x}{x}$

b.  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 16}{x + 4}$

c.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 4x - 21}{x^2 - 9}$

d.  $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{2x^2 + 9x - 5}{x^2 + 7xx + 10}$   
 $x \rightarrow -5$

e.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{1 - \sqrt{x}}$

Mengetahui,  
Kepala SMA N 1 Bringin



**Rr. Tri Widiyastuti, S.Pd**  
NIP. 19701231 199702 2 003

Bringin, Januari 2022  
Guru Mata Pelajaran

**Y. Bangun Widadi, M.Pd**  
NIP. 19711110 200501 1 012

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Nomor: 1.4

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Bringin
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas / Semester	: XI.MIPA / Genap
Materi Pokok	: Limit Fungsi Aljabar
Alokasi Waktu	: 1 pertemuan (2 x 45')

#### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran problem posing terstruktur, peserta didik diharapkan dapat menghitung nilai limit fungsi aljabar di suatu tak hingga fungsi rasional.

#### B. Kegiatan Pembelajaran (Sintaks Problem Posing)

1. Pendidik memberikan informasi mengenai konsep dasar limit fungsi di tak hingga ( $x$  mendekati tak hingga, bilangan yang besar) dari bentuk  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$  secara intuisi dengan tabel berikut:

$x$	dst ...	1	2	5	10	100	1000	...	$\infty$
$\frac{1}{x}$	dst ...	1	$\frac{1}{2} = 0,5$	$\frac{1}{5} = 0,2$	$\frac{1}{10} = 0,1$	$\frac{1}{100} = 0,01$	$\frac{1}{1000} = 0,001$	...	?

Untuk membawa intuisi siswa pada  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$  sebagai dasar limit di tak hingga fungsi rasional. Informasi ini diakhiri pertanyaan, bagaimanakah cara menghitung limit di tak hingga fungsi rasional bentuk  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a_m x^m + a_{m-1} x^{m-1} + a_{m-2} x^{m-2} + \dots + a_0}{b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + b_{n-2} x^{n-2} + \dots + b_0}$ .

2. Pendidik memberikan 3 contoh menghitung limit di tak hingga fungsi rasional masing-masing untuk  $m = n$ ,  $m > n$  dan  $m < n$  memberikan latihan dengan berbagai variasinya.
3. Peserta didik diminta mengajukan soal yang menantang sesuai contoh di atas masing-masing 1 diharapkan mampu menyelesaikannya.
4. Pendidik meminta beberapa peserta didik (bisa pada pertemuan berikutnya) untuk menyajikan soal yang telah diajukannya di depan kelas.
5. Guru memberikan tugas rumah secara individual sebagai pengukuran (assesment)

#### C. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari jurnal sikap. Penilaian pengetahuan dilakukan dengan tes kecil (quiz) dan penilaian secara tertulis tentang konsep limit fungsi; penilaian keterampilan dari soal yang diajukan dan penyelesaiannya (problem posing), serta pengamatan saat kegiatan diskusi dan presentasi.

**Soal tes kecil (Quiz).** No. 1 dan 2 terkait kompetensi pengetahuan, dan no. 3 terkait kompetensi ketrampilan

1. Apakah limit di tak hingga fungsi rasional dapat dihitung secara langsung?
2. Bagaimana prinsip dasar menghitung limit di tak hingga fungsi rasional?
3. Hitunglah nilai dari:

a.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + x^2 - 7x + 1}{4x^3 + 7x^2 - 2}$

b.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 + x^2 - 7x + 1}{5x^2 - 2x + 10}$

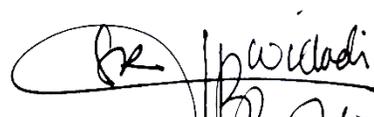
c.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + x^2 - 7x + 1}{2x^4 + x^3 + x - 2}$

d.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3x^2 + 1)(2x - 2)}{12x^3 - 5x^2 + x - 2}$

Mengetahui,  
Kepala SMA N 1 Bringin

  
**Rr. Tri Widiyastuti, S.Pd**  
NIP. 19701231 199702 2 003

Bringin, Januari 2022  
Guru Mata Pelajaran

  
**Y. Bangun Widhadi, M.Pd**  
NIP. 19711110 200501 1 012

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nomor: 1.5

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Bringin
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas / Semester	: XI.MIPA / Genap
Materi Pokok	: Limit Fungsi Aljabar
Alokasi Waktu	: 2 pertemuan (4 x 45')

### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran problem posing terstruktur, peserta didik diharapkan dapat menghitung nilai limit fungsi aljabar di suatu tak hingga fungsi irrasional.

### B. Kegiatan Pembelajaran (Sintaks Problem Posing)

1. Pendidik memberikan informasi mengenai konsep dasar limit di tak hingga fungsi irrasional bentuk  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{ax^2 + bx + c} - \sqrt{px^2 + qx + r}$  seraya mengingatkan cara menghitung limit di tak hingga fungsi rasional bentuk  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a_mx^m + a_{m-1}x^{m-1} + a_{m-2}x^{m-2} + \dots + a_0}{b_nx^n + b_{n-1}x^{n-1} + b_{n-2}x^{n-2} + \dots + b_0}$  serta perkalian sekawan bentuk  $(\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$  untuk mengubah bentuk irrasional  $\sqrt{ax^2 + bx + c} - \sqrt{px^2 + qx + r}$  menjadi bentuk rasional dengan mengalikan  $\frac{\sqrt{ax^2 + bx + c} + \sqrt{px^2 + qx + r}}{\sqrt{ax^2 + bx + c} + \sqrt{px^2 + qx + r}}$ .
2. Pendidik memberikan 3 contoh menghitung limit di tak hingga fungsi irrasional yang masing-masing akan membentuk fungsi rasional untuk  $m = n$ ,  $m > n$  dan  $m < n$  memberikan latihan dengan berbagai variasinya.
3. Peserta didik diminta mengajukan soal yang menantang sesuai contoh di atas masing-masing 1 diharapkan mampu menyelesaikannya.
4. Pendidik meminta beberapa peserta didik (bisa pada pertemuan berikutnya) untuk menyajikan soal yang telah diajukannya di depan kelas.
5. Guru memberikan tugas rumah secara individual sebagai pengukuran (assesment)

### C. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari jurnal sikap. Penilaian pengetahuan dilakukan dengan tes kecil (quiz) dan penilaian secara tertulis tentang konsep limit fungsi; penilaian keterampilan dari soal yang diajukan dan penyelesaiannya (problem posing), serta pengamatan saat kegiatan diskusi dan presentasi.

**Soal tes kecil (Quiz).** No. 1 dan 2 terkait kompetensi pengetahuan, dan no. 3 terkait kompetensi ketrampilan.

1. Apakah limit di tak hingga fungsi irrasional dihitung dengan cara langsung
2. Apa tujuan mengalikan bentuk sekawan dalam limit di tak hingga fungsi irrasional?
3. Hitunglah nilai dari:

a.  $\lim_{x \rightarrow \infty} 2x - \sqrt{4x^2 - 8x + 1}$

b.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 + x - 2} - \sqrt{x^2 - 5x + 7}$

c.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (3x + 1) - \sqrt{4x^2 - 3x + 1}$

d.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 + 2x + 5} - \sqrt{x^2 + 2x + 2}$

Mengetahui,  
Kepala SMA N 1 Bringin



**Rr. Tri Widiyastuti, S.Pd**  
NIP. 19701231 199702 2 003

Bringin, Januari 2022  
Guru Mata Pelajaran



**Y. Bangun Widadi, M.Pd**  
NIP. 19711110 200501 1 012