

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan yang diselenggarakan pada setiap tingkatan mempunyai tujuan yang mengacu pada tujuan pendidikan Nasional yang tercantum dalam Undang-Undang Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 yaitu untuk berkembangnya peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Tujuan tersebut akan tercapai dengan dimuatnya matematika sebagai mata pelajaran wajib dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah.

Pengembangan Kurikulum 2013 diharapkan menghasilkan insan Indonesia yang: produktif, kreatif, inovatif, afektif; melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Dalam hal ini, pengembangan kurikulum difokuskan pada pembentukan kompetensi dan karakter peserta didik, berupa paduan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dapat didemonstrasikan peserta didik sebagai wujud pemahaman terhadap konsep yang dipelajarinya. Hal tersebut senada dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam *National Council of Teacher of Mathematics (2000)*, yaitu :

1. Komunikasi matematis (*Mathematical Communication*);
2. Penalaran matematis (*Mathematical Reasoning*);
3. Pemecahan masalah matematis (*Mathematical Problem Solving*);
4. Koneksi matematis (*Mathematical Connection*);
5. Representasi matematis (*Mathematical Representation*).

Selain dari kemampuan-kemampuan tersebut ada juga beberapa disposisi (sikap) yang harus dibentuk dari pembelajaran matematika diantaranya; disposisi matematik, kemandirian (*self regulated learning*), percaya diri (*self confident*), berfikir logis matematik, berpikir kritis matematik, berpikir kreatif matematik.

Mengacu pada tujuan pembelajaran matematika di atas, matematika sangat penting untuk dipelajari oleh siswa baik siswa sekolah dasar, menengah, atas bahkan sampai perguruan tinggi. Hal tersebut dipertegas oleh Sumarmo (2013)

bahwa matematika mempunyai dua visi. Visi pertama mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dan ide matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Visi kedua dalam arti yang lebih luas dan mengarahkan ke masa depan, matematika memberikan kemampuan menalar yang logis, sistematik, kritis dan cermat, menumbuhkan rasa percaya diri, dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, serta mengembangkan sikap obyektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam menghadapi masa depan. Akan tetapi mata pelajaran matematika terkenal merupakan pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa, menurut Ruseffendi (dalam Fauziah, 2014, hlm. 8) matematika (ilmu pasti) bagi anak-anak pada umumnya merupakan pelajaran yang tidak disenangi, kalau bukan pelajaran yang paling dibenci. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan kemampuan siswa yang berbeda-beda, kesenangan/minat siswa terhadap matematika, tidak termotivasinya siswa untuk belajar matematika, kurang tersedianya alat peraga dan media pembelajaran yang membantu siswa memahami matematika serta lingkungan yang kurang mendukung bagi siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran.

Proses pembelajaran matematika pada dasarnya bukanlah sekedar transfer gagasan dari guru kepada siswa, namun merupakan suatu proses di mana guru memberi kesempatan kepada siswa untuk melihat dan memikirkan gagasan yang diberikan. Berpijak pada pandangan tersebut, kegiatan pembelajaran matematika sesungguhnya merupakan kegiatan interaksi guru-siswa, siswa-siswa, dan siswa-guru untuk mengklarifikasi pikiran dan pemahaman terhadap suatu gagasan matematik yang diberikan. Dengan kata lain, penalaran dan komunikasi merupakan kemampuan yang esensial dan fundamental dalam pembelajaran matematika yang harus dibangun dengan kokoh dalam diri siswa.

Salah satu kemampuan matematika yang mendasar dan yang menjadi kemampuan pokok yang harus dikuasai oleh siswa adalah kemampuan penalaran. Kemampuan penalaran dalam matematika merupakan kemampuan dalam porsi terbesar. Hal tersebut diperkuat dengan pendapat Wahyudin (dalam Fauziah, 2014. hlm. 8) bahwa kemampuan menggunakan penalaran sangat penting untuk memahami matematika dan menjadi bagian yang tetap dari pengalaman

matematik siswa sejak setelah TK hingga kelas 12. Bernalar secara matematik merupakan kebiasaan pikiran, dan seperti semua kebiasaan lainnya. Hal ini seharusnya dibangun lewat penggunaan yang terus menerus di dalam berbagai konteks. Suryadi (dalam Fauziah, 2014, hlm. 19) menyatakan bahwa pembelajaran bahwa siswa dan guru matematika di kota Bandung memandang sulit kegiatan matematika untuk dilakukan (jastifikasi atau pembuktian, pemecahan masalah, menemukan generalisasi atau konjektur dan menemukan hubungan antara data-data atau fakta-fakta yang diberikan). Selaras dengan hasil penelitian Suryadi, Yulia (2012, hlm. 87) menyatakan hasil penelitiannya bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah.

Hasil dari penelitian tersebut mungkin dikarenakan masih dominannya digunakan pembelajaran secara ekspositori dan tidak memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada untuk digunakan dalam pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang sedang berkembang adalah *Creative Problem Solving (CPS)*. *Creative Problem Solving* adalah suatu pendekatan yang menyelesaikan permasalahan dengan cara kreatif. Sebagai calon guru harus terbuka terhadap perubahan dalam pembelajaran. Berbagai perubahan pendekatan harus menjadi tantangan dan mencoba mempraktekkannya di dalam kelas. Ketika mengalami kesulitan dalam mempraktekkannya dapat didiskusikan dengan para ahli, guru senior, atau bahkan rekan sejawat. Apabila seorang guru atau pun calon guru sudah menyadari akan kemajuan teknologi dan penting kaitannya dengan pembelajaran dalam kelas, maka tidak mustahil prestasi pendidikan di negara Indonesia khususnya dalam bidang ilmu matematika akan meningkat.

Survei TIMSS tahun 2003 (Wachyar, 2012, hlm. 4) pun menempatkan Indonesia peringkat 34 dari 45 negara. Kemudian survey TIMSS yaitu pada tahun 2007 Indonesia menempati peringkat 36 dari 49 negara yang mengikuti. Nilai rerata matematika selama mengikuti survei yaitu tahun 1999, 2003, dan 2007 yang dilakukan oleh TIMSS yaitu 403 pada tahun 1999, 411 pada tahun 2003, dan 405 pada tahun 2007.

Terakhir Indonesia mengikuti survey TIMSS pada tahun 2011 pun tidak menunjukkan perkembangan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia. Ersoy (2012, hlm. 265) mengatakan bahwa

kemampuan matematis siswa di Indonesia tidak meningkat dilihat dari hasil studi TIMSS pada 2007 dan 2011. Sebagian besar siswa hanya mampu mengerjakan soal sampai level menengah. Nilai rata-rata matematika siswa kelas VIII di Indonesia hanya 386 dan menempati urutan ke-38 dari 42 negara. Di bawah Indonesia ada Suriah, Maroko, Oman dan Ghana. Negara tetangga, seperti Malaysia, Thailand dan Singapura, berada di atas Indonesia. Singapura berada di urutan kedua dengan nilai rata-rata 611. Nilai rata-rata singapura tidak berbeda jauh dari nilai rata-rata Korea, 613 di urutan pertama dan nilai rata-rata Taiwan, 609, di urutan ketiga (Driana, 2012).

Tidak jauh berbeda dengan TIMSS, hasil *survey Programme for International Student Assessment* (PISA) yang bertujuan menilai penguasaan pengetahuan dan keterampilan matematika siswa, menunjukkan bahwa pada tahun 2003, Indonesia berada di peringkat 38 dari 40 negara, dengan rerata skor 360, pada tahun 2006 rerata skor siswa naik menjadi 391, yaitu peringkat 50 dari 59 negara, sedangkan pada tahun 2009 peringkat Indonesia menjadi 61 dari 65 negara, dengan rerata skor 371, sementara skor rerata internasional adalah 496, Ersoy (2014, hlm 267).

Hasil survey TIMSS dan PISA yang rendah tersebut tentunya disebabkan oleh beberapa faktor. Studi dari Wardani dan Rumiati (2011, hlm. 1) menyatakan bahwa salah satu faktor penyebabnya antara lain siswa di Indonesia pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada TIMSS dan PISA. Karakteristik soal-soal tes pada TIMSS dan PISA yang substansinya kontekstual, siswa dituntut menggunakan penalaran, argumentasi dan kreativitas menyelesaikannya yaitu soal-soal tes yang berbentuk pemecahan masalah. Siswa di Indonesia kurang terbiasa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah, sebagaimana dikemukakan Kemendiknas (Amelia, 2012, hlm. 7) siswa kita lemah dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah, berargumentasi dan berkomunikasi.

Seiring dengan kemajuan teknologi, guru atau calon guru harus selalu mengikuti kemajuan tersebut karena tidak dapat dipungkiri siswa akan lebih *update* dengan kemajuan teknologi tersebut, sehingga kemajuan teknologi harus diikutsertakan dalam proses pembelajaran. Hal ini juga senada dengan pendapat Leitzel (dalam Fauziah, 2014, hlm. 7) yang menyatakan bahwa teknologi dalam

pengajaran dan pembelajaran matematika mempunyai peranan yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan, penggunaan teknologi di dalam pembelajaran mempunyai 6 keuntungan diantaranya:

1. Teknologi memotivasi siswa untuk lebih tertarik dalam mengeksplorasi, menyelidiki, menduga, menciptakan, menemukan prinsip-prinsip dan membuat generalisasi;
2. Teknologi membantu siswa menghasilkan hubungan antara berbagai cabang matematika;
3. Teknologi membantu siswa menjadi pemecah masalah matematika dan memberikan mereka kesempatan untuk memecahkan masalah dalam situasi kehidupan nyata, bukan hanya melakukan masalah rutin;
4. Teknologi meningkatkan pemahaman konseptual siswa;
5. Teknologi mendorong guru untuk melibatkan siswa dalam berbagai instruksional kegiatan yang memfasilitasi proses pembelajaran, dan
6. Teknologi memungkinkan guru untuk memusatkan perhatian mereka pada siswa yang membutuhkan bantuan tambahan atau stimulus tambahan.

Software yang mendukung pembelajaran matematika sudah sangat berkembang dan beraneka ragam, serta bisa diperoleh secara gratis di internet, misalnya: *GeoGebra*, *Algebrator*, *Maple*, *LINDO*, *Microsoft Mathematic*, *Euler Math*, dan lain sebagainya. *Software* tersebut sangat berperan penting dan membantu dalam pembelajaran matematika.

Software komputer dalam pembelajaran sangat bermanfaat agar penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar, pembelajaran dapat lebih menarik, meningkatkan interaktif siswa dalam menerapkan teori belajar, mempersingkat waktu pembelajaran, dan kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan. Penggunaan *Software* pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, membangkitkan keinginan dan minat yang baru, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa.

Menurut Andriani (2009, hlm. 494) pengertian *software Microsoft Mathematic* adalah sistem komputasi simbolik atau sistem aljabar yang bekerja berdasarkan model-model matematika (dalam bentuk symbol atau ekspresi atau persamaan matematika). Sebagai mana *Software* yang lainnya *Microsoft Mathematic* memberikan solusi secara matematis. Dalam hal perhitungan, penulisan, dan penyelesaian grafik dapat dilakkan dengan menggunakan perintah-perintah dengan sintaks yang mudah serta menampilkan respon solusinya

sebagaimana kita peroleh apabila mengerjakan secara normal. Sebagai *Software* yang digunakan dalam ilmu matematika, *Microsoft Mathematic* sangat cocok untuk dimanfaatkan sebagai bantuan dalam pembelajaran matematika, karena kemudahannya dalam membantu menyelesaikan soal-soal aljabar, vektor, matriks, kalkulus, trigonometri, dan lain sebagainya. Sesuai dengan uraian diatas, sangat mendukung untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan *Microsoft Mathematics* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan *Math Anxiety* Siswa Kelas XI MAN 1 Kota Bandung”.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Penalaran matematis siswa masih sangat rendah dilihat dari bagaimana siswa dapat menarik kesimpulan dari masalah yang diberikan, karena menarik kesimpulan merupakan salah satu dari indikator penalaran matematis. Sesuai keterangan diatas terdapat data penelitian dari Marfi (2016, hlm. 406) yang menunjukkan bahwa penalaran matematis masih kurang dengan setiap indikator diukur melalui satu atau beberapa soal. Skor minimal untuk setiap soal 0 dan skor maksimal yaitu 3, yaitu sebaga berikut:

Tabel 1.1. Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator Penaaran	$x_{\min}$	$x_{\max}$	$\bar{x}$	%	s
Indikator I	0	3	2,21	73,68	0,90
Indikator II	0	3	2,33	77,63	1,05
Indikator III	0	3	1,76	58,77	1,36
Indikator IV	0	3	2,63	87,72	0,73
Keseluruhan	2	18	13,90	87,72	3,96

Keterangan:

Indikator I : memeriksa validitas argumen;

Indikator II : membuat analogi dan generalisasi;

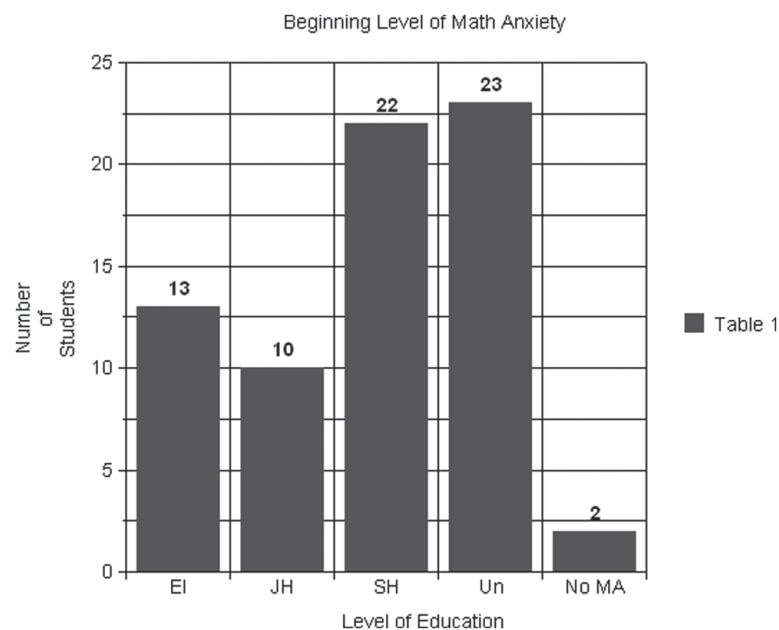
Indikator III : menarik kesimpulan logis;

Indikator IV : mengikuti aturan inferensi.

Berdasarkan Tabel 1.1 dapat diketahui bahwa untuk setiap indikator terdapat siswa yang tidak mampu menjawab sama sekali dan terdapat siswa

yang bisa menjawab dengan sempurna.

2. Dalam pembelajaran matematika di sekolah, tingkat kecemasan siswa paling tinggi yaitu pada saat tingkatan sekolah menengah atas (SMA) dengan rentang usia 15-18 tahun. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Maureen Finlayson Cape Breton University, Canada (2017) menyatakan bahwa tingkat kecemasan tertinggi dari siswa menurut tingkatan dan usia adalah pada saat SMA. (Finlayson, 2014, hlm. 104)



Gambar 1.1. Tingkat Kecemasan

Gambar 1.1 Menunjukkan jumlah peserta dan pengalaman pertama mereka mengalami kecemasan matematika. Ini adalah deskripsi usia untuk setiap tingkat kelas:

(EI) Tingkat dasar adalah kelas 1-6, usia 6-11 tahun.

(JH) tingkat SMP adalah kelas 7-9, usia 12-14 tahun.

(SH) Tingkat SMA adalah kelas 10-12, usia 15-18 tahun.

(Un) Universitas berusia 19 tahun ke atas.

(NO MA) Ini menandakan tidak ada kecemasan matematika.

Siswa merasa bosan dengan cara pengajaran ekspositori sehingga siswa merasa bosan berada di kelas terlalu lama. Maka dari itu, guru harus menempatkan anak-anak kepada pusat kegiatan belajar, membantu dan mendorong anak-anak untuk belajar, bagaimana menyusun pertanyaan,

bagaimana membicarakan dan menemukan jawaban-jawaban persoalan, agar siswa aktif menyelesaikan soal-soal matematika dalam kelompok-kelompok, digunakannya alat peraga, diberikannya permainan-permainan yang menarik, menumbuhkan berfikir asli, menemukan sesuatu, menemukan kembali sesuatu, membuktikan sesuatu dengan cara barunya, dan lain-lain. Ruseffendi (Nanang, 2009) menyarankan sebaiknya guru mengorganisir sekolah bukan untuk guru mengajar tetapi untuk anak-anak belajar.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *Creatife Problem Solving* berbantuan *Microsoft Mathematic* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan cara pengajaran ekspositori ?
2. Apakah kecemasan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Creatife Problem Solving* berbantuan *Microsoft Mathematic* lebih rendah daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori dalam belajar matematika ?
3. Apakah terdapat korelasi antara Kemampuan Penalaran Matematis dan Kecemasan Matematika ?

D. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model *Creative Problem Solving* berbantuan *Microsoft Mathematic* terhadap kemampuan penalaran matematis dan kecemasan matematika dilihat dari peningkatan hasil belajar. Secara spesifik tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis:

1. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *Creatife Problem Solving* berbantuan *Microsoft Mathematic* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan cara pengajaran ekspositori.
2. Kecemasan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Creative Problem Solving* berbantuan *Microsoft Mathematic* lebih rendah

daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori dalam belajar matematika.

3. Terdapat korelasi antara Kemampuan Penalaran Matematis dan Kecemasan Matematika.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, penelitian ini memberikan alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas khususnya pada saat pembelajaran matematika dalam peningkatan kemampuan penalaran matematis melalui model pembelajaran dengan pendekatan *Creative Problem Solving* berbantuan *Microsoft Mathematic*.
2. Bagi siswa, penelitian ini dapat dijadikan media eksplorasi menumbuhkan kembangkan kemampuan penalaran matematis.
3. Memberikan alternatif dalam peningkatan kemampuan penalaran matematis dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

F. Definisi Operasional

1. Penegasan Istilah
 - a. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* adalah suatu pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan memecahkan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan, dengan adanya pembelajaran dengan *Creative Problem Solving* membiasakan siswa ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan atau permasalahan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Adapun langkah-langkah pada saat pembelajaran dengan menggunakan model *Creative Problem Solving* yaitu:
 - Siswa diberikan penjelasan terlebih dahulu mengenai materi yang akan dibahas dalam pembelajaran.
 - Dengan berkelompok, siswa akan memberikan tanggapannya masing-masing terhadap materi yang sedang dibahas.
 - Siswa mendiskusikan solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah terkait materi yang dibahas.
 - Siswa mempresentasikan penyelesaian masalah dengan solusi yang

digunakan oleh kelompoknya kepada kelompok yang lain.

- b. Penalaran matematis adalah suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.
- c. Kecemasan adalah suatu tingkatan stres yang tergolong rendah, yang jika dibiarkan akan menjadi suatu perasaan yang mempengaruhi kehidupan sehari-hari. Dalam pendidikan, kecemasan sangat berpengaruh saat pembelajaran sedang berlangsung. Misalnya dalam pembelajaran matematika siswa akan merasa malas dan bosan saat belajar, apalagi matematika sudah terkenal membosankan atau menyeramkan untuk dipelajari. Semakin besar tingkat kecemasan siswa saat belajar matematika maka akan semakin berdampak negatif pada prestasi belajarnya begitu sebaliknya, semakin rendah tingkat kecemasan siswa saat belajar matematika maka akan semakin berdampak positif bagi prestasi belajarnya.
- d. *Microsoft Mathematic* adalah perangkat lunak sejenis kalkulator namun memiliki fitur yang lebih lengkap dan memiliki kemampuan untuk menjabarkan secara detail langkah demi langkah penyelesaian suatu persoalan.

G. Sistematika Skripsi

BAB 1 PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang Masalah
- B. Identifikasi Masalah
- C. Rumusan Masalah
- D. Tujuan Penelitian
- E. Manfaat Penelitian
- F. Definisi Operasional
- G. Sistematika Skripsi

BAB II KAJIAN TEORI

- A. *Creative Problem-Solving*
- B. Penalaran Matematis
- C. Kecemasan Matematika

- D. *Microsoft Mathematics*
- E. Pendekatan *Creative Problem Solving* berbantuan *Microsoft Mathematics*
- F. Kerangka Pemikiran
- G. Penelitian Terdahuku yang Relevan
- 1. Asumsi
- 2. Hipotesis

BAB III METODE PENELITIAN

- A. Metode Penelitian
- B. Desain Penelitian
- C. Subjek dan Objek Penelitian
- 1. Subjek Penelitian
- 2. Objek Penelitian
- D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian
- 1. Pengumpulan Data
- 2. Instrumen Penelitian
- E. Teknik Analisis Data
- F. Prosedur Penelitian

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

- A. Hasil Penelitian
- B. Pembahasan

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

- A. Kesimpulan
- B. Saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN