

SARANA BAHASA MATEMATIKA STATISTIK DALAM PENDEKATAN DESKRIPTIF UNTUK BERPIKIR SECARA ILMIAH

MATHEMATICAL LANGUAGE MEANS OF STATISTICS IN A DESCRIPTIVE APPROACH TO THINKING SCIENTIFICALLY

Johar Amir¹, Irwan Soulisa²

¹Universitas Negeri Makassar
Makassar, Indonesia
djohar.amir@unm.ac.id

²Universitas Victory Sorong
JL. Basuki Rahmat, Km. 11,5,
Klasaman, Sorong, Indonesia
soulisairwan@gmail.com

ABSTRACT

The aim of the research is to find out the means of language, mathematics, statistics in thinking scientifically. Formulation of the problem: how to use language, mathematics, statistics in thinking scientifically? The method used in this research is a qualitative method with a descriptive approach, the way to obtain data is in the form of a literature study. The results of this study are that the stages of scientific activity require tools in the form of scientific thinking facilities. The means of scientific thinking function only as tools for humans to think scientifically in order to gain knowledge. Language is a means of communicating systematic ways of thinking in acquiring knowledge. Mathematics is a means of deductive thinking, so people can use statistics to think inductively. Deductive thinking and inductive thinking are needed to support correct scientific activities so that they will produce correct knowledge. Meanwhile, statistics should not be underestimated by people who want to be able to carry out scientific activities well. Mastery of statistics is very necessary for people who will draw valid conclusions. Statistics must be seen as equal to mathematics.

Keywords : *Language tools, Mathematics, Statistics, Scientific thinking.*

1. PENDAHULUAN

Sarana berpikir ilmiah, yang meliputi Bahasa, logika, matematika, dan statistika, merupakan fondasi yang penting dalam pengembangan pengetahuan dan pemahaman sistenatis. Dalam upaya untuk memahami dunia disekitar kita, manusia telah mengembangkan dan menggunakan sarana-sarana ini secara luas, yang telah membantu dalam eksplorasi dan penemuan baru dalam berbagai bidang ilmu.

Berpikir merupakan kegiatan akal yang menghubungkan induksi dan deduksi. Induksi adalah berpikir dengan menarik kesimpulan bersifat umum dari pernyataan atau kasus-kasus yang bersifat khusus; sedangkan, deduksi ialah berpikir dari kesimpulan bersifat khusus ditarik dari pernyataan bersifat umum.. Sarana ini tidak akan maksimal tanpa sarana berpikir ilmiah tersebut.

Dengan kata lain, sarana untuk berpikir ilmiah memungkinkan kita melakukan penelaahan bahasa secara ilmiah dengan baik, teratur dan terukur dengan baik. Tiga sarana berpikir ilmiah, yaitu bahasa, matematika, dan statistika. Bahasa, dalam konteks ini, menginginkan seseorang berpikir secara ringkas, sesuai, teratur dan terus-menerus dan menguasai pengetahuan. Bahasa pun menjadikan sebagai mengekspresikan sikap dan perasaan kepada orang lain.

Bahasa adalah bentuk dari isi pemikiran, dan dalam rangka berpikir untuk terdapat teknik, yang dengan demikian Bahasa merupakan alat dari proses pemikiran itu atau alat teknik berpikir hasil yang diperoleh dengan menggunakan teknik itu maka akan tergantung dari kualitas bahasa yang digunakan. bahasa adalah merupakan sistem symbol memiliki makna, sebagai alat komunikasi manusia, merupakan sarana pengejawantahan pikiran manusia dalam kehidupan sehari dalam mencari hakikat kebenaran dalam hidupnya sehingga bahasa yang kompleks dan sulit ditentukan lingkupnya.^[1]

Matematika adalah Bahasa formal yang memungkinkan kita untuk menggambarkan fenomena alamiah secara kuantitatif. Dalam ilmu pengetahuan, matematika dipakai sebagai contoh dan memahami

fenomena yang kompleks. Dan statistika merupakan cabang matematika yang digunakan dalam pengumpulan, analisis, interpretasi, dan presentasi data.^[2]

Statistik” berasal dari kata status (bahasa latin) yang mempunyai persamaan arti dengan kata state (bahasa Inggris), yang dalam bahasa Indonesia diterjemahkan dengan negara. Pada mulanya, kata “statistik” diartikan sebagai “kumpulan bahan keterangan (data), bentuk angka (data kuantitatif) maupun data berbentuk angka (data kuantitatif), yang mempunyai arti penting dan kegunaan yang besar bagi suatu negara”. Namun seterusnya arti kata statistik boleh dibatasi dengan himpunan alat-alat keterangan bentuk angka (data kuantitatif) saja.^[3] Menurut Sudjana Statistika merupakan ilmu berhubungan mendapatkan fakta, pengolahan, hasil berdasarkan fakta dan penganalisaan yang digunakan. Sedangkan statistik digunakan untuk mendapatkan fakta, berbentuk angka yang dibuat melukiskan menggambarkan suatu persoalan

2. KAJIAN PUSTAKA

Sarana berpikir ilmiah, yaitu Bahasa, matematika, dan statistika, merupakan alat penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pemahaman yang sistematis. Namun, dalam praktiknya, masih ada tantangan dan permasalahan yang perlu diatasi terkait dengan penggunaan dan penerapan sarana-sarana ini dalam konteks penelitian ilmiah, penggunaan Bahasa yang tidak tepat atau ambigu dapat menyebabkan kesalahpahaman dan hambatan dalam transfer informasi antara ilmuwan. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk memastikan penggunaan Bahasa yang jelas, konsisten, dan dapat dimengerti oleh semua pihak.^[7]

Peranan Sarana Berpikir Ilmiah

Sarana berpikir ilmiah ada empat, yaitu: bahasa, logika, matematika dan statistika. Sarana berpikir ilmiah terbagi pakai bahasa ibarat alat interaksi secara verbal menggambarkan pandangan kepada orang lain, logika sebagai alat berpikir agar sesuai dengan aturan berpikir sehingga dapat diterima kebenarannya oleh orang lain, matematika berperan dengan berpikir deduktif dengan orang lain yang dapat mengarahkan dan menafsir kembali cara memandang untuk mendapatkan kebenarannya, dan statistika berperan dalam pola berpikir induktif untuk mencari kebenaran secara umum

Defenisi Berfikir Ilmih.

- ♦ Pandangan Salam, Berfikir ilmiah adalah proses atau aktivitas manusia untuk menemukan/mendapatkan ilmu. Berfikir ilmiah adalah proses berpikir untuk sampai pada suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan.
- ♦ Menurut Jujun S^[4] Berpikir merupakan ketangkasan pikiran untuk mendapatkan ilmu yang sesuai. Berpikir ilmiah adalah ketangkasan pikiran yang menyatukan induksi dan deduksi.
- ♦ Menurut Kartono, Berpikir ilmiah, yaitu pandangan yang berkaitan secara luas dengan maksud yang lebih luas sambil pembuktian-pembuktian.
- ♦ Jadi Berfikir secara ilmiah adalah usaha mendapatkan kenyataan dan pandangan-pandangan yang tidak diketahui sebelumnya.
- ♦ Untuk dapat melakukan kegiatan berpikir ilmiah dengan baik maka diinginkan sarana berupa bahasa.

Bahasa mempunyai peranan penting sebagai alat interaksi memberi pandangan proses berpikir ilmiah. Setidaknya ada tiga definisi yang dapat dijadikan gambaran tentang hakekat bahasa. Jujun

Suparjan Suriasumantri^[4] Dalam KBBI, diterakan bahwa bahasa ialah “sistem lambang bunyi yang arbitrer yang dipakai oleh setiap orang dalam masyarakat untuk bekerja berkelompok, berinteraksi, mengidentifikasi diri”. bahasa memiliki tujuh ciri sebagai berikut:

1. Sistematis, yang berarti bahasa mempunyai cara atau petunjuk.
2. Arbitrer (manasuka). Akata sebagai simbol yang tidak logis dengan apa yang disimbolkannya.
3. Ucapan/vokal. Bahasa berupa bunyi.
4. Bahasa itu simbol. Kata sebagai simbol mengacu pada objeknya. .
5. Manusiawi, yakni bahasa hanya dimiliki oleh manusia.
6. Bahasa itu komunikasi. Fungsi terpenting dari bahasa adalah menjadi alat komunikasi dan interaksi.

Pendekatan Deskriptif

Penelitian deskriptif adalah bentuk penelitian menyajikan gambaran lengkap terkait pandangan sosial atau pandangan untuk eksplorasi dan membenarkan tentang fenomena atau pandangan sosial. Menurut Sugiyono.^[5] Metode deskriptif adalah pandangan berpikir keadaan golongan masyarakat, suatu subjek, suatu keadaan, suatu sistem pandangan atau pun kelas bermasalah pada masa sekarang. Tujuan penelitian deskriptif untuk menggambarkan atau pandangan secara terarah serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

Tujuan dari penelitian deskriptif adalah menghasilkan gambaran yang tepat mengenai kumpulan, mendeskripsikan mekanisme suatu proses atau keterkaitan, memberikan pandangan baik dalam bentuk verbal atau numerikal, menyampaikan pandangan-pandangan awal dalam keterkaitan, menciptakan seperangkat kategori dan mengklasifikasikan subjek penelitian.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif, cara memperoleh data berupa studi literature, dengan metode penelusuran berupa eksplorasi dan mengetahui suatu pandangan umum. pandangan umum tersebut diteliti melalui wawancara, observasi, studi literatur, dan lainnya. Penelitian ini dilakukan dengan membaca dan mengkaji referensi berupa buku dan jurnal ilmiah mengenai Sarana berpikir ilmiah (Bahasa, logika, matematika, dan statistika). dengan memperoleh data dengan menggunakan studi literatur dilaksanakan dengan cara mengumpulkan data-data yang akan dibutuhkan, kemudian mengklasifikasikan dan mendeskripsikan data secara sistematis, lalu menyajikan dalam bentuk deskriptif. Metode dan pendekatan ini akan menghasilkan penelitian yang lebih menekankan kepada makna daripada generalisasi.^[6]

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dari penelitian ini berupa Sarana Berfikir Ilmiah bahasa, matematika, Filsafat yang menggambarkan seseorang untuk berpikir dalam berkomunikasi secara verbal maupun nonverbal dengan angka dan hitungan yang terukur dengan penggunaan sarana yang digunakan.

Hasil Penelitian

Menurut Surisumantri^[4] “Sarana ilmiah pada intinya sebagai alat yang dipakai dalam pertemuan ilmiah dengan berbagai cara-cara yang harus didapatkan”. Manusia dapat memajukan pengetahuannya dengan berpikir dan bernalar sesuai langkah-langkah berpikir ilmiah dengan pandangan saran-sarana berpikir yang tepat. untuk melakukan kegiatan ilmiah secara baik dan teratur. Sarana berpikir ilmiah ada empat, yaitu: bahasa, logika, matematika dan statistika.^[4] Sarana berpikir ilmiah bersifat bahasa sebagai

sarana interaksi verbal untuk menginformasikan cara memberi pandangan kepada orang lain, logika sebagai alat berpikir agar sesuai.

Dalam komunikasi ilmiah, tentu yang dipakai adalah bahasa ilmiah, lisan maupun tulisan.^[6] Sedangkan dari perspektif anthropooriented, bisa mengarah pada narasi filsafat atau ilmiah.^[8] Bahasa ilmiah memiliki langkah-langkah tertentu, seperti informatif, reproduktif atau intersubjektif, dan antiseptik. Informatif berarti bahwa bahasa ilmiah mengungkapkan informasi atau pengetahuan.. Slamet Iman Santoso bahasa ilmiah bisa diuji benar-salahnya. Beerling, Kwee, Mooij, Van Peursen. menambahkan ciri intersubjektif, yaitu pandangan-pandangan yang digunakan mengandung kegunaan yang sama bagi pemakainya. Berikut pendapat ahli terkait berpikir ilmiah.

Bahasa adalah bentuk dari isi pemikiran, dan dalam rangka berpikir untuk terdapat teknik, yang dengan demikian Bahasa merupakan alat dari proses pemikiran itu atau alat teknik berpikir hasil yang diperoleh dengan menggunakan teknik itu maka akan tergantung dari kualitas bahasa yang digunakan. Beda antara bahasa sebagai alat logika dan bahasa sebagai alat sastra, adalah seperti dapat digambarkan dari uraian contoh dalam kalimat berikut: Ia pandai, dan kalimat: *ia bukan tidak pandai*.

Dilihat dari logika, isi dari penilaian dalam dua kalimat tersebut adalah identik tetapi arti antara keduanya tampak pada perbedaan yang jauh. Jelaslah bahwa berbicara tentang penilaian itu maka selain terdapat arti logikanya juga dapat mengandung suatu nilai perasaan atau emosi yang tak terbatas. Seperti juga halnya manakala dalam mengungkapkan emosi untuk tidak dikatakan indah, dikemukakan bahwa "*lukisan ini tidak jelek*" yang, yang sebenarnya apa yang hendak dikatakan adalah "*lukisan itu belum dapat dikatakan indah*" dalam kurung (yang artinya bisa dikatakan lebih lanjut bahwa, namun saya tidak berani mengatakan lukisan itu tidak indah atau jelek tutup kurung). Dengan demikian penilaian tersebut mengandung keragu-raguan dan sikap memungkir, yang tampak dari kejadian pengerakan dari penilaian yang negatif.

Bahasa memiliki kemampuannya, karena itu bahasa selain mampu menjadi alat komunikasi atau memperkaya kehidupan spiritual manusia mengandung pula berbagai kekurangan. Kaitan kata-kata yang tersusun dalam kalimat-kalimat, maksud atau arti sebenarnya tidak selalu terungkap dengan gamblang, karena itu maksudnya bisa tersirat tidak selalu tersurat yang antara lain secara khusus akan bisa diartikan dan disimpulkan maksud serta tujuannya dari nada suara yang diucapkan seseorang. Maksud ucapan itu haruslah ditarik maknanya dari nada atau suara yang digunakan dalam ucapan lisan dan apa yang tersurat serta tersirat dari kalimat yang dikemukakan tersebut. Dengan demikian pula makin banyak menerka apa maksud dan tujuannya, maka cenderung makin banyak kekeliruan yang di akibatkan oleh simpulan yang dibuat berdasarkan simpulan itu. Logika itu hanya dapat memperhitungkan penilaian yang didasarkan pada perumusan yang seksama yang relatif bebas dari nilai perasaan dan emosi.

Ungkapan ataupun penilaian akan kemungkinan tentang sesuatu yang bukan merupakan fakta, yang karena itu pula penilaiannya barulah berada pada taraf kemungkinan saja, walaupun apa yang dikatakan tentang kemungkinan itu sendiri memiliki sifat kepastian. Apabila demikian maka akan terjadi di satu pihak terdapat hal yang jelas mau ataupun tidak mau akan pasti: sedangkan pada pihak lainnya ialah terjadi hal yang pasti tidak. Hal yang pasti dan hal yang tidak pasti tampaknya termasuk dalam bidang khusus dan tentang kelompok tertentu dari hal yang meyakinkan, yaitu hal yang semata-mata dirumuskan oleh definisi komam dengan pemikirannya didasarkan pada aksioma aksioma seperti dalam matematika, karena hal itu tidaklah termasuk bidang abstraksi..

Kenyataan dan realitas. Istilah kenyataan menunjukkan tentang semua hal yang ada atau yang harus diadakan, yang karena itu realitas harus dibedakan, seperti dapat diuraikan berikut. Ada kenyataan yang berasal dari pikiran murni, yang dengan demikian suatu kenyataan itu adalah ideal atau pikiran belaka sebagaimana tampak dalam abstraksi titik pada sisi lain dari abstraksi tersebut terdapat kenyataan yang konkret yang baginya dalam dua bidang: yaitu dunia yang dari luar dapat diamati atau dunia benda-

benda, dan dunia kenyataan dari perasaan, pengalaman dan kemauan yang hanya dialami dalam hati sanubari atau disebut dunia kejiwaan.

Bagaimana caranya dunia atau bidang benda dan kejiwaan itu saling berhubungan melalui subjek manusia, yang mampu berpikir, merasakan, dan memiliki kemauan, semuanya itu adalah termasuk perhatian filsafat ontologi dan metafisika. Logika itu hanyalah mengenal pemikiran yang murni, yang isinya konkret dan yang ada hubungannya dengan sesuatu itu. Dengan demikian hal-hal yang bersifat subjektif berada di luar perhatian logika, dan hal itu tidak tunduk kepada kaidah pokok dari pikiran sebagaimana tampak dari contoh berikut bahwa apabila $A = B$ dan $B = C$ maka $A = C$ yang mutlak kesamaan itu haruslah diterima sebagai suatu kenyataan.

Peran Bahasa Dalam Sarana Berfikir Ilmiah.

- ◆ Bahasa sebagai sarana Intraksi verbal yang digunakan berisi seluruh proses berpikir ilmiah.
- ◆ Ciri-ciri bahasa di antaranya yaitu:
 1. Sistematis artinya memiliki pola dan aturan.
 2. Arbitrer (manasuka) artinya kata sebagai simbol berhubungan secara tidak logis dengan apa yang disimbolkannya.
 3. Ucapan/vokal. Bahasa berupa bunyi
 4. Sebagai simbol yang mengaju pada objeknya dan lain sebagainya.

Antiseptik berarti bahwa bahasa ilmiah itu objektif dan tidak memuat unsur emotif, kendatipun pada kenyataannya unsur emotif ini sulit dilepaskan dari unsur informative.

- ◆ Kelemahan bahasa dalam menghambat komunikasi ilmiah yaitu: Bahasa memiliki berbagai fungsi (ekspresif, konatif, representasional, informatif, deskriptif, simbolik, emotif, afektif) yang dalam praktiknya sukar untuk dipisah-pisahkan..
- ◆ Keunikan manusia bukanlah terletak pada kemampuannya berfikir melainkan terletak pada kemampuannya berbahasa. Dengan pandangan lain, tanpa mempunyai kekuatan berbahasa, setiap orang belum bisa melaksanakan kegiatan berasumsi secara teratur.

Kelemahan bahasa.

Pertama, bahasa memiliki fungsi-fungsi (ekspresif, konatif, representasional, informatif, deskriptif, simbolik, emotif, afektif) sukar untuk dipisah-pisahkan.

Kedua, kata-kata mengandung makna atau arti yang tidak seluruhnya jelas dan eksak. Misalnya, kata “cinta” dipakai dalam lingkup yang luas dalam hubungan antara ibu-anak. Sebaliknya, makna—bahasa bersifat majemuk atau plural—kerap kali memantik apa yang diistilahkan sebagai kekacauan semantik, yakni dua orang yang berkomunikasi menggunakan sebuah kata dengan makna-makna yang berlainan, atau mereka menggunakan dua kata yang berbeda untuk sebuah makna yang sama.

Ketiga, bahasa acap kali bersifat sirkular (berputar-putar). Jujun mencontohkan kata “pengelolaan” yang didefinisikan sebagai “kegiatan yang diatur dalam organisasi”, sedangkan kata “organisasi” didefinisikan sebagai “suatu bentuk kelompok sebagai tempat dari kegiatan pengelolaan.

Pembahasan

Matematika Sebagai Sarana Berpikir Ilmiah

Matematika dibandingkan dengan disiplin-disiplin ilmu yang lain mempunyai karakteristik tersendiri. Dengan belajar matematika diharapkan pula diperoleh kemampuan bernalar pada diri siswa

yang tercermin melalui mampu berpikir kritis, logis, sistematis dan memiliki sifat obyektif, jujur, disiplin. Matematika sarana untuk memperjelas dan menyederhanakan suatu keadaan atau situasi melalui abstraksi, idealisasi, atau generalisasi untuk suatu studi ataupun pemecahan masalah. Pentingnya matematika tidak lepas dari perannya dalam segala jenis dimensi kehidupan. Misalnya kemampuan menghitung dan mengukur. aritmetika (studi tentang bilangan) dan mengukur mengarah pada geometri, Aritmetika dan geometri merupakan dasar dari matematika, Namun, perkembangan dalam navigasi, transportasi, dan perdagangan, termasuk kemajuan teknologi sekarang ini membutuhkan diagram dan peta serta melibatkan proses pengukuran yang dilakukan secara tak langsung.

Akibatnya, Matematika sebagai sarana berpikir ilmiah yang menggunakan pola penalaran deduktif. Sarana berpikir ilmiah ini dalam proses pendidikan kita, merupakan bidang studi tersendiri. Peranan matematika sebagai sarana berpikir ilmiah oleh Suherman disebutkan diperolehnya kemampuan-kemampuan sebagai berikut: a) Menggunakan algoritma Yang termasuk kedalam kemampuan ini antara lain adalah melakukan operasi hitung, operasi himpunan, dan operasi lainnya. Juga menghitung ukuran tendensi sentral dari data yang banyak dengan cara manual, b) Melakukan manipulasi secara matematika Yang termasuk kedalam kemampuan ini antara lain adalah menggunakan sifatsifat atau rumus-rumus atau prinsip-prinsip atau teorema-teorema kedalam pernyataan matematika, c) Mengorganisasikan Kemampuan ini antara lain meliputi:

Statistika sebagai sarana berfikir Ilmiah

Secara etimologi, kata statistik berasal dari kata status (bahasa latin) yang mempunyai persamaan arti dengan state (bahasa Inggris) yang dalam bahasa Indonesia diterjemahkan dengan negara. Pada mulanya kata statistik diartikan, hanya dibatasi dengan kumpulan bahan keterangan yang berwujud angka (data kuantitatif saja).

Sudjana mengatakan ststistik adalah pengetahuan yang berhubungan dengan caracara pengumpulan data, pengolahan penganalisisannya, dan penerikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan peanganalisisan yang dilakukan. Kemudian J.Supranto memberikan pengertian ststistik dalam dua arti. Pertama statistik dalam arti sempit adalah data ringkasan yang berbentuk angka (kuantitatif). Kedua statistik dalam arti luas adalah ilmu yang mempelajari cara pengumpulan, penyajian dan analisis data, serta cara pengambilan kesimpulan secara umum berdasarkan hasil penelitian yang menyeluruh. Secara lebih jelas pengertian statistik adalah ilmu yang mempelajari tentang seluk beluk data, yaitu tentang pengumpulan, pengolahan, penganalisisan, penafsiran, dan penarikan kesimpulan dari data yang berbentuk angka-angka.

Statistika digunakan untuk menggambarkan suatu persoalan dalam suatu bidang keilmuan. Menurut Suriasumantri statistika harus mendapat tempat yang sejajar dengan matematika agar keseimbangan berpikir deduktif dan induktif yang merupakan ciri dari berpikir ilmiah dapat dilakukan dengan baik. Orang yang ingin mampu melaksanakan kegiatan ilmiah dengan baik tidak boleh memandang sebelah mata terhadap statistika. Penguasaan statistika sangat diperlukan bagi orang-orang yang akan menarik kesimpulan dengan sah. Statistika harus dipandang sama seperti matematika. Kalau matematika merupakan sarana berpikir deduktif maka orang dapat menggunakan statistika untuk berpikir induktif. Matematika dan statistika sama-sama diperlukan untuk menunjang kegiatan ilmiah yang benar sehingga akan menghasilkan suatu pengetahuan yang benar pula.

Statistika merupakan sarana berpikir yang diperlukan untuk memproses pengetahuan secara ilmiah. Sebagai bagian dari perangkat metode ilmiah maka statistika membantu kita untuk melakukan generalisasi dan menyimpulkan karakteristik suatu kejadian secara lebih pasti dan bukan terjadi secara kebetulan. Statistika sebagai sarana berpikir ilmiah tidak memberikan kepastian namun memberi tingkat

peluang bahwa untuk premis-premis tertentu dapat ditarik suatu kesimpulan, dan kesimpulannya mungkin benar mungkin juga salah. Langkah yang ditempuh dalam logika induktif menggunakan statistika adalah:

- a. Observasi dan eksperimen
- b. Memunculkan hipotesis ilmiah
- c. Verifikasi dan pengukuran
- d. Sebuah teori dan hukum ilmiah.

Untuk mengetahui keadaan suatu obyek, seseorang tidak harus melakukan pengukuran satu persatu terhadap semua obyek yang sama, tetapi cukup dengan melakukan pengukuran terhadap sebagian obyek yang dijadikan sampel. Walaupun pengukuran terhadap sampel tidak akan seteliti jika pengukuran dilakukan terhadap populasinya, namun hasil dari pengukuran sampel dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Setelah melakukan observasi dan eksperimen kemudian merumuskan suatu hipotesis untuk dilakukan verifikasi dan uji coba terhadap data dan keadaan yang sebenarnya di lapangan.

5. KESIMPULAN

Sarana berpikir ilmiah merupakan kegiatan penelaahan ilmiah dengan baik untuk mendapatkan pandangan yang benar sehingga dapat menghasilkan kemajuan hidup. Bahasa merupakan sarana mengkomunikasikan cara-cara berpikir sistematis dalam memperoleh ilmu. Tanpa kemampuan berbahasa, seseorang tidak akan dapat melakukan kegiatan ilmiah secara sistematis dan benar. Logika dipandang sebagai sarana berpikir ilmiah menunjukkan setiap orang cara berpikir dengan benar dengan petunjuk kaidah-kaidah berpikir yang sesuai.

Matematika merupakan sarana berpikir deduktif maka orang dapat menggunakan statistika untuk berpikir induktif. Berpikir deduktif dan berpikir induktif diperlukan untuk menunjang kegiatan ilmiah yang benar sehingga akan menghasilkan suatu pengetahuan yang benar pula. Statistika tidak boleh dipandang sebelah mata oleh orang yang ingin mampu melaksanakan kegiatan ilmiah dengan baik. Penguasaan statistika sangat diperlukan bagi orang-orang yang akan menarik kesimpulan dengan sah. Statistika harus dipandang sejajar dengan matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Davis, Steven. 1976. *Philosophy and Language*. The Bobbs Merrill Company, Inc., United States of America
- [2] Melinda Rismawati, Mengembangkan Peran Matematika Sebagai Alat Berpikir Ilmiah Melalui Pembelajaran Berbasis Lesson Study, *Vox Edukasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, Vol. 7, No.2, 2016, hlm. 203- 215.
- [3] Sudijono, A. (2010). Pengantar statistik pendidikan. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- [4] Suriasumantri, J. S. (2009). Filsafat Ilmu Sebagai Pengantar Populer. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- [5] Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV.
- [6] Munsyi, A. D. (2005). Bahasa Menunjukkan Bangsa. Kepustakaan Populer Gramedia.
- [7] Hasan Basri, 2022, *Berpikir dan Bernalar Matematis*, Eureka Media Aksara, hlm. 3-8
- [8] Suriasumantri, Jujun S. 2003. *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.